باب نمبر 8

نیوٹریشن (تغذیہ)

Nutrition

عزیز طلبہ اس چیپٹر کو ہم درج ذیل عنوانات کے تحت دو ہفتوں کے اندر پڑھیں گے۔ ہمارے عنوانات اس طرح سے ہوں گے۔

- پودوں میں منرل نیوٹریشن (Mineral Nutrition in Plants) انسان میں نیوٹریشن (Nutrition in Humans) غذا کے اہم اجزا (Major Components of Food) پانی اور غذائی ریشوں کے اثرات (Effects of Water and Dietary Fibres) متوازن غذا (Balanced Diet) نیوٹریشن سے متعلقہ مسائل (Problems related to Nutrition) انسان میں ڈائجیشن (Digestion in Human) انسان کی ایلیمنٹری کینال (Human Alimentary Canal) جگر کا کردار (Role of Liver) ایلیمنٹری کینال کی بیماریاں (Disorder of Gut)

چیپٹر پڑھنے کے بعد ہم اہم مشقی انشائی سوالات کو حل کریں گے۔

اصطلاحات کے معانی

	اصطلاحات		معانی
(i)	(نیوٹرینٹ)	Nutrient	غذائی مادہ
(ii)	(ایلیمنٹری کینال)	Alimentary canal	غذائی نالی
(iii)	(فیرنکس)	Pharynx	حلق
(iv)	(وٹامن)	Vitamines	حیاتین
(v)	(ایسیمی لیشن)	Assimilation	ضم ہوجانا
(vi)	(منرل)	Mineral	معدنی
(vii)	(اوورل کیویٹی)	Oral cavity	منہ کا خلا
(viii)	(انٹسٹائن)	Intestine	آنت
(ix)	(سیلائیوا)	Saliva	لعاب دہن
(x)	(انجیشن)	Ingestion	غذا کھانا
(xi)	(ڈائجیشن)	Digestion	انہضام

(xii)	Marasmus (میرازمس)	سوکھے پن کی بیماری
(xiii)	Ulcer (السر)	ناسور
(xiv)	Absorption (ایبزارپشن)	انجذاب
(xv)	Defecation (ڈیفیکیشن)	رفع حاجت

سوال 1: (الف) درج ذیل سے کیا مراد ہے؟ (i) نیوٹریشن (Nutrition) (ii) نیوٹرینٹس

(ب) پودے معدنیات کیسے حاصل کرتے ہیں؟ ان کی اقسام لکھیں۔

(ج) پودے کی نشوونما کے لیے کن معدنیات کی ضرورت ہوتی ہے؟

(a) How does plant take minerals write its types.

(b) What minerals are needed for the growth of plant.

جواب: (i) نیوٹریشن (Nutrition) ایسے سارے اعمال جن میں خوراک تیار کرنا، خوراک کھانا، خوراک جو جذب کرنا اور انرجی کے حصول اور گروتھ کے لیے اسے جسمانی مادوں میں بدلنا مجموعی طور پر نیوٹریشن یا تغذیہ کہلاتا ہے۔

(ii) نیوٹرینٹس (Nutrients) ایسے ایلیمنٹس یا کمپاؤنڈز جو جاندار انرجی یا نئے میٹریل بنانے کے لیے حاصل کرتا ہے نیوٹرینٹس کہلاتے ہیں۔

پودوں میں منرل نیوریشن: (الف) پودے جڑوں کے ذریعے زمین سے پانی اور حل شدہ نمکیات جذب کرتے ہیں۔ ان نمکیات کی مقدار مختلف ہوتی ہے۔

مقدار کی ضرورت کے لحاظ سے معدنیات دو قسم کے ہوتے ہیں۔

1- میکرونیوٹرینٹس Macro-nutrients   2- مائکرونیوٹرینٹس Micro-nutrients

1- میکرونیوٹرینٹس *Macro-nutrients*

پودوں کو جن معدنیات کی زیادہ مقدار میں ضرورت ہوتی ہے انہیں میکرونیوٹرینٹس کہا جاتا ہے۔ یہ تعداد میں نو ہیں۔

2- مائکرونیوٹرینٹس *Micro-nutrients*

پودوں کو جن معدنیات کی بہت قلیل مقدار یعنی ٹریس (traces) میں ضرورت ہوتی ہے۔ انہیں مائکرونیوٹرینٹس یا ٹریس ایلیمنٹس (trace elements) کہا جاتا ہے۔ ان کی تعداد آٹھ ہے۔

تمام جانداروں کو گروتھ اور انرجی اور نارمل افعال کے لیے خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔

ب) پودوں کی معدنی ضروریات

عناصر کا کام	پودوں کے لیے درکار شکل	پودے کی زندگی میں کردار

میکرونیوٹرینٹس

i	فاسفورس	$H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}	نیوکلک ایسڈ، فوسفولپڈز اے ٹی پی اور کوانزائمز کا حصہ بیج کے اگنے پروٹین کی تیاری۔ فوٹوسنتھیسز کے لیے لازمی
ii	پوٹاشیم	K^+	پروٹین بنانے، پانی کا توازن قائم کرنے اور سٹومیٹا کے کھلنے اور بند ہونے میں مدد۔ پانی کے نقصان کو روکنا۔
iii	سلفر	SO_4^{2-}	پروٹینز اور کوانیزائمز کا حصہ
iv	کیلشیم	Ca^{2+}	سیل وال کے بنانے، انزائمز کو فعال بنانا۔ سیلز میں پانی کی ضرورت کو کنٹرول کرنا۔
v	کاربن	CO_2	پودوں کے نامیاتی مرکبات کا بنیادی حصہ
vi	آکسیجن	O_2	عمل تنفس کے کام آتی ہے۔
vii	ہائیڈروجن	H_2O	ریڈکشن (reduction) کے کام آتی ہے اور بائیو مالیکیولز کے لیے لازمی کلوروفل، وائٹامنز۔
viii	نائٹروجن	N_3O^- , NH_4	نیوکلک ایسڈز، پروٹینز، ہارمونز، کوانزائمز۔
ix	میگنیشیم	Mg^{2+}	کلوروفل کا حصہ، بہت سے انزائمز کو فعال بنانا۔

مائیکرونیوٹرینٹس

پودے کی زندگی میں کردار

i	آئرن	Fe^{3+} , Fe^{2+}	انزائم کو فعال بنانے میں فوٹوسنتھی سیز کے لیے ضروری۔
ii	مولبیڈنم	MoO_4^{2-}	نائٹروجن فکس کرنے میں مدد امائینو ایسڈ کی تیاری نائٹریٹس کی ریڈکشن
iii	بورون	H_2BO_3	کلوروفل بنانے میں، کاربوہائیڈریٹ کی ترسیل میں اور نیوکلک ایسڈ بنانے میں۔ سیل ڈویژن میں مدد۔

iv	کاپر	Cu^{2+}	بہت سے اینزائمز کا حصہ
	مینگانیز	Mn^{2+}	امائینوایسڈز بنانے، انزائمز کو فعال بنانے، پانی کے مالیکیول کو توڑنے میں فوٹوسنتھی سِز اور ریسپریشن میں اہمیت
vi	زنک	Zn^{2+}	کلوروفل بنانے میں اور انزائمز کو فعال بنانے میں
vii	کلورین	Cl^{-}	پانی کے مالیکیول کو توڑنے میں، پانی کا توازن قائم کرنے میں۔ اوسموسس کیلئے ضروری
viii	نکل	Ni^{2+}	نائٹروجن کی میٹابولزم میں مدد۔

سوال 2: پودوں کے لیے نائٹروجن اور میگنیشیم کا کردار اور اہمیت بیان کریں۔

Describe the role of nitrogen and magnesium for plants.

جواب: نائٹروجن اور میگنیشیم کا کردار *Role of Nitrogen and Magnesium*

1- نائٹروجن *Nitrogen*

پودوں کے لیے نائٹروجن کی اہمیت اس بات میں ہے کہ پودے اسے نائٹریٹس کی صورت میں لیتے ہیں۔

پودوں کے لیے نائٹروجن کے اہم کمپاؤنڈز

پودوں کے لیے نائٹروجن کے اہم مرکبات درج ذیل ہیں:۔

کلوروفل، نیوکلئیک ایسڈ، پروٹینز، وائٹامنز، اینزائمز، ہارمونز

(i) تنے اور پتے کی گروتھ کے لیے نائٹروجن بہت اہم ہے۔

(ii) نائٹروجن کی ضرورت سے زیادتی کی وجہ سے پھول اور پھل آنے میں دیر لگتی ہے۔

(iii) نائٹروجن کی کمی سے پتے زرد ہونے شروع ہوتے ہیں اور گروتھ میں کمی آتی ہے۔

کارنی وورس (Carnivorous) پودوں نے چھوٹے جانوروں کو پکڑنے اور ڈائجیسٹ کر جانے کے طریقوں کا ارتقاء کیا۔ اس ڈائجیشن کے پراڈکٹس پودے میں نائٹروجن کی دستیابی میں کمی پوری کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

میگنیشیم *Magnesium*

میگنیشیم کلوروفل کی ساخت کا اہم جزو ہے۔

میگنیشیم کاربوہائیڈریٹس، فیٹس اور شوگر بنانے والے اینزائمز کے لیے اہم ہے۔

میگنیشیم پھل اور گری والے میوہ جات بنانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

میگنیشیم بیجوں کے اگاؤ میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

یوریا قدرتی آرگینک فرٹی لائزر ہے جبکہ کیمیائی طور پر تیار کیا گیا یوریا اِن آرگینک فرٹی لائزر ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ آرگینک اور ان آرگینک فرٹیلائزر میں واضح فرق نہیں۔

میگنیشیئم کی کمی سے پتے زرد ہو جاتے ہیں اور مرجھا جاتے ہیں۔

سوال 3: فرٹی لائزرز سے کیا مراد ہے؟ فرٹیلائزرز کی اقسام، اہمیت اور نقصان دہ اثرات بیان کریں۔

جواب: فرٹیلائزرز Fertilizers کھادیں۔

ایسے میٹریلز جو پودوں میں زیادہ پھل۔ تیز گروتھ۔ پُرکشش رنگدار پھول پیدا کرنے کے لیے مٹی میں ڈالے جاتے ہیں، فرٹیلائزرز یا کھاد کہلاتے ہیں۔

فرٹیلائزرز کی اقسام Types of Fertilizers

فرٹیلائزرز کی دو اقسام ہیں۔ (i) آرگینک فرٹیلائزرز (ii) اِن آرگینک فرٹیلائزرز

1- آرگینک فرٹیلائزرز Organic Fertilizers

فطرتی آرگینک فرٹیلائزرز پودوں اور جانوروں کے ان میٹریلز سے حاصل کی جاتی ہیں جن میں ایک یا ایک سے زیادہ ضروری ایلیمنٹس ہوں۔ آرگینک فرٹیلائزرز میں نمکیات کا تناسب کم ہوتا ہے اور یہ زیادہ پیچیدہ ہوتے ہیں۔ پودوں کو ان کی زیادہ مقدار بھی دی جاسکتی ہے اور ان سے پودوں کی جڑیں بھی زخمی نہیں ہوتیں۔ آرگینک فرٹیلائزرز میں جانوروں کا فضلہ سبزیاں، پھلوں کے چھلکے، گلی سڑی ہڈیاں گل سڑ کر فرٹیلائزرز (کھادیں) میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور مٹی کے آرگینک مادوں میں اضافہ ہوتا ہے۔ ان فرٹیلائزرز کی خصوصیات اِن کھادوں کے استعمال سے مٹی میں پانی کی نکاسی میں آسانی ہوتی ہے۔ اِن کھادوں کے استعمال سے مٹی میں ہوا کے گزرنے کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے۔ اِن کھادوں کے استعمال سے نیوٹرینٹس پر گرفت میں اضافہ ہوتا ہے۔

2- اِن آرگینک فرٹیلائزرز Inorganic Fertilizers

ان کھادوں میں زیادہ تر ایلیمنٹل سلفر، جپسم اور راک فاسفیٹ شامل ہیں۔

نائٹروجن فرٹیلائزرز Nitrogen Fertilizers

اِن کھادوں میں نائٹروجن سب سے اہم ایلیمنٹ ہوتا ہے۔ یہ پانی میں آسانی سے حل ہو جاتے ہیں اور پودے انہیں جلد جذب کر تے ہیں۔ اِن میں پودے کی گروتھ کے لیے ضروری ایلیمنٹس ہوتے ہیں۔ یہ ماحول کے لیے نقصان دہ نہیں ہوتے۔ اِن کا زیادہ استعمال پودوں کی جڑوں کو زخمی کر دیتا ہے۔ اِن کے زیادہ استعمال سے ماحول میں توڑ پھوڑ کا عمل تیز ہو جاتا ہے۔

فرٹیلائزرز کے استعمال سے کونسے ماحولیاتی خدشات لاحق ہو سکتے ہیں؟

(i) فرٹیلائزرز کا بہت زیادہ استعمال مٹی کی نیوٹرینٹس پر گرفت کو متاثر کرتا ہے۔

(ii) فرٹیلائزرز کا زیادہ حل پذیر ہونا ایکو سسٹم کو نقصان پہنچاتا ہے۔

-3 یوٹروفیکیشن

ایکو سسٹم خصوصاً پانی میں فاسفورس اور نائٹروجن کا حل ہونا یوٹروفیکیشن کہلاتا ہے۔

گرین ہاؤس گیس کا اخراج

چند نائٹروجن فرٹیلائزرز استعمال کرنے اور ذخیرہ کرنے سے نائٹروجن آکسائیڈ (NO_2) جیسی گیس خارج ہوتی ہے۔

مٹی کی تیزابیت میں اضافہ

آرگینک گیسوں کے استعمال سے امونیا گیس خارج ہو کر مٹی کی تیزابیت بڑھا دیتی ہے۔

وبائی حشرات یعنی پیسٹ پروڈکشن میں اضافہ

نائٹروجن فرٹیلائزرز کے زیادہ استعمال سے وبائی حشرات یعنی پیسٹ ریپروڈکشن کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔

سوال 4: (ا) جانوروں میں نیوٹریشن کے کتنے مراحل ہیں؟ ان کی تعریف کریں۔

(ب) غذا کے کتنے اجزاء ہیں؟ وضاحت کریں۔

How many steps of nutrition are in animals define them.

جواب: (ا) جانوروں میں نیوٹریشن کے پانچ مراحل ہیں:۔

انجیشن، ڈائی جیشن، ابزارپشن، اسیمیلیشن، ڈیفیکیشن۔

(i) انجیشن Ingestion

خوراک کا جسم میں جانا انجیشن کہلاتا ہے۔

(ii) ڈائی جیشن Digestion

خوراک کے پیچیدہ مادوں کو مختلف عملوں اور کیمیائی مادوں سے سادہ مادوں میں توڑنا ڈائی جیشن کہلاتا ہے۔ ڈائی جیشن د کا ہوتا ہے۔ (i) مکینیکل ڈائجیشن (ii) کیمیکل ڈائجیشن

(iii) ابزارپشن Absorption

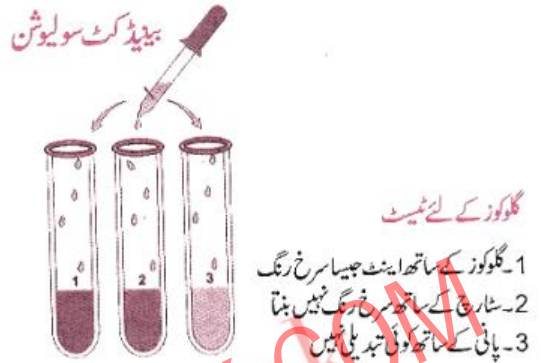
ڈائجیسٹ ہونے والی خوراک کا خون اور لمف میں جذب ہونا ابزارپشن کہلاتا ہے۔

(iv) ایسیمیلیشن Assimilation

وہ عمل جس میں جذب شدہ مادوں کو جسم کے پیچیدہ مادوں میں تبدیل کیا جاتا ہے، ایسیمیلیشن کہلاتا ہے۔

(v) ڈیفیکیشن Defecation

وہ عمل جس میں ڈائی جیسٹ نہ ہونے والی خوراک کو جسم سے باہر نکالا جاتا ہے، ڈیفیکیشن کہلاتا ہے۔

سٹارچ، گلوکوز، پروٹینز اور لپڈز کے لئے بائیوکیمیکل ٹیسٹس

(ب) انسان کی غذا کے اجزا Components of Human food

انسانی غذا کے اہم اجزاء درج ذیل ہیں:

(i) کاربوہائیڈریٹس (ii) پروٹینز (iii) لپڈز (iv) منرلز
(v) نیوکلئیک ایسڈز (vi) وائٹامنز (vii) پانی

> انرجی کے سب سے عام ذرائع کاربوہائیڈریٹس ہیں۔ پروٹینز اور لپڈز جسم کے اہم تعمیراتی اجزاء ہیں لیکن یہ بھی انرجی کے لیے استعمال ہو سکتے ہیں۔

کاربوہائیڈریٹس Carbohydrates

جانوروں اور انسانوں کے لیے انرجی کے بنیادی ذرائع کاربوہائیڈریٹس ہیں۔ پودے کاربوہائیڈریٹس کو فوٹوسنتھیسز کے عمل

سے تیار کرتے ہیں جبکہ جانور کاربوہائیڈریٹس کو اپنے ماحول سے حاصل کرتے ہیں۔

ذرائع Sources

کاربوہائیڈریٹس کے ذرائع گندم (روٹی)، چاول، مکئی، جوار، باجرا، سویاں، پھلیوں، آلو، بھوسی سے حاصل کرتے ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ جڑوں والی سبزیوں مثلاً گاجر، مولی، شلجم، چقندر، کچالو میں کاربوہائیڈریٹس پایا جاتا ہے۔ شکر، گلوکوز، انگور فرکٹوز پھلوں میں پائی جانے والی کاربوہائیڈریٹس ہیں۔ ڈائی سیکرائڈز میں سے سکروز گنے اور چقندر میں ملتی ہیں۔ لیکٹوز دودھ میں پائی جاتی ہے۔ کارآمد کاربوہائیڈریٹس میں مالٹوز، لیکٹوز، سکروف اور سارچ شامل ہیں۔

انرجی (توانائی) Energy

جانوروں اور انسانوں کو مختلف کام سرانجام دینے کے لیے انرجی کی ضرورت ہوتی ہے۔ جانور روزانہ جتنی کیلیریز (انرجی) استعمال کرتا ہے اُس کی آدھی سے لے کر دو تہائی (2/3) تعداد کاربوہائیڈریٹس سے حاصل ہوتی ہے۔ سیلولر ریسپریشن میں انرجی کا ایک حصہ ATP کی صورت میں تیار ہوتا ہے۔ ایک گرام کاربوہائیڈریٹس سے 04 کلوکیلریز انرجی حاصل ہوتی ہے۔

کاربوہائیڈریٹس کی اہمیت Importance of carbohydrates

تمام جانوروں کو مختلف افعال سرانجام دینے کے لیے انرجی کی ضرورت ہوتی ہے لیکن مزدوروں اور جسمانی مشقت کرنے والوں کے لیے کاربوہائیڈریٹس کی مقدار (غذا) میں زیادہ ہونی چاہیے۔ بچوں کو بھی اس کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ جو لوگ جسمانی مشقت نہیں کرتے انہیں کاربوہائیڈریٹس احتیاط سے استعمال کرنے چاہئیں کیونکہ ان کی جسم میں زیادتی ہو جائے تو یہ جگر اور مسلز میں گلائیکوجن کی صورت میں جمع ہو جاتے ہیں یا چکنائی کی صورت میں جلد کی تہوں یا جسم کے مختلف حصوں میں جمع ہو کر موٹاپے کا سبب بنتے ہیں۔

(ii) غذا میں شامل پروٹینز Proteins in Food

جواب: **پروٹینز Proteins**

پروٹین کے بنیادی یونٹس ایمائنو ایسڈز ہوتے ہیں۔

> سیچوریٹڈ ایسڈز جسم میں کولیسٹرول بڑھ جانے کا باعث ہیں۔ کولیسٹرول کا زیادہ ہو جانا آرٹریز میں رکاوٹ ڈالتا ہے اور حتمی طور پر دل کی بیماریوں کا باعث بنتا ہے۔

ذرائع Sources

پروٹینز حیوانی اور نباتاتی دونوں ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں۔ حیوانی ذریعہ گوشت، مچھلی، مرغی، دودھ اور پنیر ہیں۔ نباتاتی ذرائع پھلیاں، دالیں، ڈرائی فروٹ اور سیریل ہیں۔ پودے ایسے تمام امائینو ایسڈز جن کی انہیں نشوونما میں ضرورت ہوتی ہے، کاربوہائیڈریٹس اور نائٹروجن سے خود تیار کرتے ہیں لیکن جانور ایسا نہیں کر سکتے۔

ایمائنو ایسڈز کی اقسام Types of amino Acids

انسانی جسم کی پروٹینز بھی بیس 20 مختلف قسموں کے ایمائنو ایسڈز سے مل کر بنتی ہیں۔

غیر ضروری ایمائنو ایسڈز Non Essential Amino Acids

ضروری ایمائنو ایسڈز Essential Amino Acids

اہمیت Importance

پروٹینز، سائٹو پلازم، آرگنیلز، ممبرینز کا لازمی حصہ ہوتے ہیں۔ مسلز ٹینڈنز اور لگامنٹس سے بھی اہم کئی پروٹینز اینزائمز کی صورت میں کام کرتے ہیں۔

1- پروٹینز ہمارے جسم کی نشوونما کے لیے بے حد ضروری اجزاء ہیں۔ بڑھتے ہوئے بچوں اور حاملہ یا دودھ پلانے والی ماؤں کی خوراک میں انکا بڑا حصہ شامل ہونا ضروری ہے۔

پروٹیز کو کاربوہائیڈریٹس میں بھی تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

2- ایک بالغ کو 100-50 گرام پروٹینز کی روزانہ ضرورت ہوتی ہے۔

3- اس کی کمی سے بچوں میں کواشیرکور (kawashiorkor) کی بیماری ہو جاتی ہے۔

4- پروٹینز سیلز کے پروٹو پلازم، جانوروں کے مسلز اور کنیکٹو ٹشوز بنانے میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔

5- یہ اینزائمز، ہارمونز اور اینٹی باڈیز (anti-bodies) بنانے میں کام آتے ہیں۔

6- ایک گرام پروٹینز سے 04 کلو کیلری انرجی حاصل ہوتی ہے۔

سوال 5: لپڈز (Lipids) پر نوٹ لکھیں۔ *Write a note on Lipids*

جواب: یہ گلیسرول کے ساتھ منسلک فیٹی ایسڈز پر مشتمل ہوتے ہیں۔ فیٹی ایسڈز دو طرح کے ہوتے ہیں۔

(i) سیچوریٹڈ (ٹھوس) (ii) اَن سیچوریٹڈ (مائع)

سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ میں سارے کاربن ایٹمز ہائیڈروجن سے بانڈ بناتے ہیں۔ اَن سیچوریٹڈ میں ڈبل بانڈ بھی ہوتے ہیں جو کہ کاربن کے اپنے ایٹمز کے ساتھ بنے ہوتے ہیں۔ مکھن میں سیچوریٹڈ لپڈز 70 فی صد جبکہ اَن سیچوریٹڈ 30 فی صد، سورج مکھی کے تیل میں 25 فی صد سیچوریٹڈ اور 75 فی صد اَن سیچوریٹڈ ہوتے ہیں۔

ذرائع Sources

ہمیں فیٹس دو ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں۔

1- حیوانی ذریعہ مثلاً گھی، مکھن، بالائی، چربی والا گوشت اور مچھلی کا تیل۔

2- نباتاتی ذریعہ مثلاً سرسوں، زیتون، ناریل، مکئی، سویابین، بنولہ، سورج مکھی، مونگ پھلی وغیرہ۔ کوکونٹ اور خشک پھل۔

توانائی Energy

چکنائی والی چیزوں کا استعمال سردیوں میں اسی لیے بڑھ جاتا ہے کیونکہ چکنائیاں نشاستہ دار غذاؤں کی نسبت دوگنا توانائی پہنچاتے ہیں۔ لپڈز کے ایک گرام کے استعمال سے 9Kcal/gm توانائی حاصل ہوتی ہے۔

اہمیت Importance

1- پودوں میں فیٹس بیجوں میں ذخیرہ ہوتے ہیں۔

2- ہمارے جسم میں جلد کی تہوں کے نیچے اور گردوں کے گرد نہ صرف یہ توانائی کا ذخیرہ کرتے ہیں بلکہ ان کی حفاظت بھی کرتے ہیں۔

3- جانداروں میں پروٹو پلازم اور سیل ممبرین نیورانز کے گرد شیتھ اور کچھ ہارمونز بنانے کے لیے مادے بھی مہیا کرتے ہیں۔

4- انسان میں کچھ فیٹی ایسڈز ضروری ہوتے ہیں۔

انسانی غذا میں اہم منرلز اور ان کے کردار

منرل	جسم میں کردار	
میجر منرلز		
سوڈیم	جسم میں فلوئڈز کا توازن، دوسرے نیوٹرینٹس کی ایبزارپشن میں مدد	مسلز کے سکڑنے، نرو امپلس کے گزرنے، دل کے افعال اور بلڈ پریشر کے لیے اہم
پوٹاشیم	جسم میں فلوئڈز کا توازن: اینزائمز کا کو۔ فیکٹر	
کلورائیڈ	جسم میں فلوئڈز کا توازن: ہائیڈرو کلورک ایسڈ کا جزو	
کیلشیم	ہڈیوں اور دانتوں کی ڈیویلپمنٹ اور بقاء: خون کا جمنا	
ٹریس منرلز		
آئرن	آکسیجن کی ترسیل اور ذخیرہ	اینزائمز کا کو۔ فیکٹر: امیون سسٹم کی مدد
زنک	انسولین کے کام میں مدد: گروتھ اور ری پروڈکشن کی مدد	
کاپر	اینزائمز کا کو۔ فیکٹر	
کرومیم	انسولین کے کام میں مدد	
فلورائیڈ	ہڈیوں میں منرلز کی متوازن رکھنا ور دانتوں کے اینیمل (enamel) کو سخت کرنا	
آئیوڈین	تھائرائیڈ گلینڈ (thyroid gland) کے نارمل فعل کے لیے	

سوال 6: کیلشیم اور آئرن کے کردار پر نوٹ لکھیں۔ ***Write a note on the Roles of Calcium and Iron***

جواب: **کیلشیم اور آئرن کے کردار** ***Roles of Calcium and Iron***

کیلشیم کے ذرائع *Sources of calcium*

کیلشیم دودھ، پنیر، انڈوں کی زردی پھلیوں اور نٹس سے حاصل ہوتا ہے۔

اہمیت *Importance*

(i) یہ ہڈیوں اور دانتوں کی نشوونما اور بقا کے لیے ضروری ہے۔

(ii) کیلشیم اور آئرن کئی اینزائمز کو active بنانے کیلئے ضروری ہے اور یہ کنیکٹو ٹشوز اور سیل ممبرینز کے لیے ضروری ہے۔

(iii) یہ خون کی کلاٹنگ اور خون کے جمنے میں مدد کرتا ہے۔

(iv) اس کی کمی سے نروامپلس خود بخود جاری ہوسکتا ہے۔

(v) اس سے ٹیٹنیٹی ہوسکتا ہے۔

(vi) اس کی کمی سے ہڈیاں نرم پڑتی ہیں۔ خون آہستہ آہستہ جمتا ہے اور زخم دیر میں ٹھیک ہوتا ہے۔

آئرن Iron

آئرن کے ذرائع Sources of Iron

آئرن، مچھلی، انڈوں، زردی، گوشت، سرسوں اور پالک سے حاصل ہوتا ہے۔

خوراک میں مناسب کیلیشم اور ساتھ ساتھ کم نمک اور زیادہ پوٹاشیم لینا ہائپرٹینشن اور کڈنی سٹون (kideny stone) سے بچاتا ہے۔

اہمیت Importance

(i) آئرن سے جسم میں آکسیجن کی ترسیل اور اسے ذخیرہ کرنے میں مدد کرتا ہے۔

(ii) آئرن مسلز میں مائیوگلوبن اور ریڈ بلڈ سیلز میں ہیموگلوبن کا لازمی جزو ہے۔

(iii) آئرن سیلز میں انرجی پیدا کرنے میں مدد کرتا ہے۔

(iv) آئرن اہم انزائم کا کوفیکٹر ہے۔

(v) آئرن جسم کے مدافعتی نظام (امیون سسٹم) میں بھی مدد کرتا ہے۔

آئرن کی کمی سے نقصان Drawback due to iron deficiency

(i) آئرن کی کمی سے انیمیا کی بیماری ہوجاتی ہے۔ اس بیماری میں حاملہ اور دودھ پلانے والی مائیں شیر خوار بچے چھوٹی اور زیادہ عمر کے لوگ متاثر ہوتے ہیں۔ اس سب کے باوجود منرلز کا بے تحاشہ استعمال درست نہیں کیونکہ کسی منرل کی زیادتی کسی دوسرے منرل کی کمی کی صورت میں سامنے آسکتی ہے۔

سوال 7: غذا میں شامل وائٹامنز پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔

Write an explanatory note on vitamins in nutrition.

جواب: غذا میں شامل وائٹامنز Vitamins in Food

یہ ایسے مرکبات (کمپاؤنڈز) ہوتے ہیں جن کی جسم کو بہت کم (قلیل) مقدار میں ضرورت ہوتی ہے جبکہ وائٹامنز میٹابولزم اور گروتھ کے لیے لازمی ہوتے ہیں۔ وائٹامنز کے دو بڑے گروپس ہیں:۔ (i) فیٹ سولیوبل (ii) واٹر سولیوبل

(i) فیٹ سولیوبل Fat-Soluble

یہ وائٹامنز فیٹس میں حل پذیر (سولیوبل) ہوتے ہیں مثلاً وائٹامن A، وائٹامن D، وائٹامن E، وائٹامن K۔

(ii) واٹر سولیوبل Water Soluble

یہ وائٹامنز پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں مثلاً وائٹامن B کمپلکس اور وائٹامن C۔ واٹر سولیوبل وائٹامنز فیٹ سولیوبل وائٹامنز کی نسبت زیادہ ٹوٹتے ہیں۔ فیٹ سولیوبل وائٹامنز کا جسم سے اخراج واٹر سولیوبل وائٹامنز کی نسبت کم ہوتا ہے۔

سوال 8: وٹامنز پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔

جواب: **وٹامنز Vitamins**

یہ نہایت اہم پیچیدہ کیمیائی مرکبات ہیں۔ ہمارے جسم میں ہونے والے کیمیائی افعال کو جاری رکھنے کے لیے ان کی قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ اگر جسم کو بہترین نشاستہ دار، پروٹینز اور فیٹس سے بھرپور غذا دی جائے جس میں وٹامن شامل نہ ہوں تو جسم کی نشوونما متاثر ہوتی ہے اور مختلف بیماریاں لاحق ہو جاتی ہیں۔ وٹامنز کا کام جسم کو توانائی پہنچانا نہیں بلکہ وٹامنز جسم کو صحت مند رکھتے ہیں اور جسم کی صحیح نشوونما کے لیے بے حد ضروری ہیں۔ یہ اینزائمز کے طور پر بھی کام کرتے ہیں۔

ذرائع Sources

پودے اپنی ضروریات کے لیے وٹامن سادہ مادوں سے خود تیار کر لیتے ہیں جبکہ جانور پودوں سے بالواسطہ اور بلاواسطہ حاصل کرتے ہیں۔

> پکانے یا بہت زیادہ گرم کرنے سے واٹر سولیوبل وٹامنز زیادہ جلدی ٹوٹ جاتے ہیں (فیٹ سولیوبل وائٹامنز کی نسبت)۔

اقسام Types

اب تک پندرہ سے زیادہ وٹامنز دریافت ہو چکے ہیں۔

اہمیت Importance

یہ جسم میں بے حد اہم (vital) عملوں پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ وٹامنز میں تازہ اور کچے پھل اور سبزیاں شامل ہوں تو ہمارے جسم کو وہ وٹامنز حاصل ہو جائیں گے جن کی ہمیں زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ کچھ وٹامن چکنائیوں میں حل پذیر ہوتے ہیں وہ جسم کی چربی میں سٹور ہو جاتے ہیں اور جو وٹامن کی کمی ہو جائے تو جسم میں اس کی کمی کی وجہ سے خاص علامتیں ظاہر ہوتی ہیں اور شدید قلت سے جسم مختلف بیماریوں میں مبتلا ہو جاتا ہے۔ آج کل بازار میں وٹامنز گولیوں، کیپسول اور سیرپ کی شکل میں دستیاب ہیں لیکن ہمیں ان کا استعمال ڈاکٹر کی ہدایت کے مطابق ہی کرنا چاہیے۔

نام

جب وٹامن دریافت ہوئے تو اس وقت ان کی کیمیائی ماہیت کا صحیح اندازہ نہیں تھا لہٰذا ان کو انگریزی حروف تہجی کے نام دیے گئے مثلاً E, D, C, B, A اور K وغیرہ۔ بعد کی تحقیق سے معلوم ہوا کہ وٹامن B مختلف کمپاؤنڈز کا مجموعہ ہے آج انہیں وٹامن بی کمپلس میں آٹھ مختلف کمپاؤنڈز پائے جاتے ہیں مثلاً B_1، B_2 وغیرہ۔

> واٹر سولیوبل وائٹامنز کی نسبت فیٹ سولیوبل وائٹامنز جسم سے کم خارج ہوتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ جسم میں واٹر سولیوبل وائٹامنز کی مقدار زیادہ جلدی کم ہو سکتی ہے، جس کا نتیجہ وائٹامن کی کمی کی صورت میں نکلتا ہے۔

ضروری وٹامنز کی اہمیت، ان کے ذرائع اور ان کی کمی سے پیدا ہونے والی بیماریاں

نمبر	وٹامن کے نام	حل پذیری	کمی سے پیدا ہونے والی بیماریاں	بیماری کی کچھ تفصیلات	حاصل کرنے کے ذرائع
-1	وٹامن A شناخت (1913)	فیٹ میں حل پذیر	رات کو نظر نہ آنا (شب کوری) زیرواپتھیلمیا (Xeropthalmia) روڈوپسن میں کمی	رات کو کم روشنی میں صحیح طور پر نظر نہ آنا۔ کورنیا (Cornea) کا غیر شفاف ہو جانا، جلد کا خشک ہو جانا، قوتِ مدافعت کا کم ہو جانا۔ **اہمیت (A)** (1) سیل ڈفرینسی ایشن میں حصہ لیتے ہیں۔ (2) یعنی سیل کی بالغ سیل کی تبدیلی (3) امیونٹی کے لیے ضروری (4) وٹامن اے ہڈیوں کی گروتھ کے لیے اہم اور پروڈکشن میں مدد دیتا ہے۔ (5) اس کی کمی سے بالوں کے نیچے ہیر فولیکلز میں کرائن بھر جاتا ہے اور جلد کھردری اور خشک بن جاتی ہے۔	جانوروں کی چربی، آئلز، دودھ، مکھن، انڈے کی زردی، مچھلی کا تیل، کلیجی، کیروٹین جو تازہ سبزیوں سے حاصل ہوتا ہے مثلاً گاجر۔ پالک۔ زرد رنگ کے پھل۔ نارنجی
-2	وٹامن B کمپلیکس جو بہت سے وٹامنز کا مجموعہ ہے۔ وٹامن B_1 وٹامن B_2	پانی میں حل پذیر،	پٹھوں کی کمزوری، فالج، ٹشوز میں پانی کی زیادتی، دل کا دورہ۔ بیری بیری (Beri-Beri) منہ کا پک جانا، باچھوں پر آبلے پڑنا	دھان میں تانیا میں پایا جاتا ہے۔ جب چاولوں سے دھان علیحدہ کیا جاتا ہے تو یہ وٹامن ضائع ہو جاتا ہے۔ آبادی کی زیادتی کی وجہ سے جب لوگوں کی خوراک صرف چاول یا مکئی رہ جائے لوگوں کی خوراک صرف چاول یا مکئی رہ جائے تو بیری بیری اور پیلاگرا (جلد کی بیماری) کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔	اناج، دالیں، بغیر چربی کے گوشت خمیر اور کلیجی
-3	وٹامن C یہ الیکٹران دے کر عمل میں حصہ لیتے ہیں ریڈیوسنگ ایجنٹ	پانی میں حل پذیر	سکروی (Scurvy)، متلی، تھکاوٹ جلد اور بالوں میں خشکی۔ مسوڑھوں سوجھے ہوئے سے خون رسنا۔ جوڑوں اور مسلز میں درد۔	جلد کی تہوں میں بلیڈنگ خاص طور پر جوڑوں میں، مسوڑھوں میں سوجن اور خون نکلنا۔ زخموں کا دیر سے مندمل ہونا۔ قوت مدافعت کا کم ہونا۔ یہ کولیجن بنانے کے لیے ضروری۔	مالٹے، کینو، چکوترہ، لیموں، سبز، مرچ، ٹماٹر، تازہ سبزیاں گائے کے جگر وغیرہ۔

4	وٹامن D کیلشیم اور فاسفورس کی مقدار کو کنٹرول کرنا	فیٹ میں حل پذیر	رکٹس (Rickets) اوسٹیوملیشیا (Osteo-malacia)	چھوٹے بچوں میں کیلشیم کی کمی سے ہڈیوں کا نرم پڑ جانا اور بچے کے وزن سے ٹانگوں کا ٹیڑھا ہونا، بالغوں میں ریڑھ کے مہروں کا دب جانا اور ٹانگوں کا مڑنا۔ منرلز کی اینٹیسٹائن سے ابیز اربشن اور ہڈیوں میں جمع ہونے کو بڑھانا	مچھلی کے جگر کا تیل، مکھن، دودھ، پنیر، انڈے کی زردی، کلیجی۔ سورج کی روشنی میں وٹامن D تیار ہوتا ہے۔
5	وٹامن E	فیٹ میں حل پذیری	انیمیا (Anaemia)	انسانوں میں ظاہری اثرات کم نظر آتے ہیں۔ شدید کمی سے بچوں میں RBC کی قلت سے انیمیا ہونا۔ جلد کا بے رونق ہونا۔	ہرے پتوں والی سبزیاں مثلاً سلاد، پالک، ساگ، گندم، گوشت اور ڈیری پروڈکٹس
6	وٹامن K	فیٹ میں حل پذیر	خون کا منجمد نہ ہونا۔	خون کا دیر سے منجمد ہونا اور شدید حالتوں میں موت واقع ہونا۔	تازہ ہرے پتوں والی سبزیاں اور پھل۔

سوال 9: غذا میں شامل منرلز پر نوٹ لکھیں۔ *Write a note on mineral in nutrition*

جواب: **معدنی نمکیات Minerals salts**

معدنی نمکیات غیر نامیاتی مادے ہیں جو توانائی تو مہیا نہیں کرتے لیکن ان کے بغیر ہمارا جسم صحیح طرح سے اپنے افعال جاری نہیں رکھ سکتا۔ ہماری غذا میں منرلز بالواسطہ جانوروں سے اور بلاواسطہ پانی اور پودوں سے حاصل ہوتے ہیں۔ انسان یہ معدنیات دوسرے جانوروں سے یا پودوں سے زمین کے ذریعے حاصل کرتا ہے۔ انسانوں اور میملز کو کچھ معدنیات کی زیادہ مقدار میں ضرورت ہوتی ہے اور دوسرے معدنیات کی کم مقدار میں۔

> مسلز میں وائٹامن C کی مقدار بہت کم ہوتی ہے۔ چونکہ گوشت مسلز پر مشتمل ہوتا ہے اس لیے یہ وائٹامن C کا اچھا ذریعہ نہیں ہے۔

ٹریس منرلز Trace Minerals

جن معدنیات کی قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے انہیں ٹریس ایلیمنٹس (Trace elements) کہتے ہیں۔

میجر منرلز Major Minerals

جن منرلز کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے انہیں میجر منرلز کہتے ہیں۔ ان کی روزانہ ضرورت 100 ملی گرام یا زیادہ معدنیات جسم کی بہتر نشوونما، ٹشوز کی تعمیر اور جسم میں ہونے والی کیمیائی اعمال کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ چند بے حد اہم معدنیات کیلشیم، سوڈیم، پوٹاشیم، کلورین، آئرن، فاسفورس اور آیوڈین ہیں۔ سوڈیم، پوٹاشیم، میگنیشیم اور فاسفیٹ ہماری غذا میں قدرتی طور پر مناسب تناسب میں پائے جاتے ہیں۔

میجر منرلز کی اہمیت Importance of Major Minerals

یہ خوراک کو ہضم کرنے میں مدد دیتا ہے۔ یہ پوٹاشیم کے ساتھ مل کر اعصاب میں پیغام رسانی کا کام کرتا ہے۔

1- سوڈیم Sodium

سوڈیم جسم میں فلورائڈ کے توازن کو برقرار رکھتا ہے۔ سوڈیم دوسرے نیوٹرینٹس کی ایبزارپشن میں مدد کرتا ہے۔

2- پوٹاشیم Potassium

زندہ سیلز میں پایا جاتا ہے خاص طور پر ریڈ بلڈ سیلز میں، یہ جسم کے بڑھنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ تمام اناج کھانے سے یہ ہمارے جسم کو حاصل ہوتا ہے۔

3- کلورائیڈ Chloride

یہ ہائیڈروکلورک ایسڈ کا جزو ہے۔ یہ جسم میں فلورائڈ کا توازن قائم کرنے میں مدد دیتا ہے۔

4- میگنیشیم اور فاسفورس Magnesium and phosphorous

ہڈیوں کے بننے کے لیے ایک اہم جزو ہے اور ہمیں مختلف سبزیوں سے حاصل ہوتا ہے۔

5- کیلشیم Calcium

ہڈیوں اور دانتوں کو مضبوط بنانے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس کے علاوہ خون کو منجمند کرنے، مسلز کے سکڑنے اور ان کی نرو امپلس (nerve impulse) کو منتقل کرنے میں مدد دیتا ہے۔ یہ اناج، سبز پتوں والی سبزیوں، دودھ، انڈوں اور پھلوں میں پایا جاتا ہے۔

2- ٹریس منرلز Trace Minerls

(1) **آئرن:** یعنی فولاد بے حد اہم معدنیات میں سے ہے جو ریڈ بلڈ سیلز میں ہیموگلوبن بنانے میں مدد دیتا ہے۔ یہ گوشت، کلیجی، مونگ پھلی، انڈوں، ساگ اور سبزیوں میں پایا جاتا ہے۔

(2) آیوڈین Iodine

جسم کو اس کی بے حد قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے جو تھائی رائڈ گلینڈ کو تھائروکسین بنانے میں درکار ہوتا ہے۔ آیوڈین کی کمی سے ایک بیماری گوئٹر (goitre) لاحق ہو جاتی ہے۔ جس میں تھائی رائیڈ گلینڈ پھول جاتا ہے۔ یہ بیماری ان علاقوں میں زیادہ پائی جاتی ہے جہاں غذا میں آیوڈین کی قلت ہو۔ یہ سی فوڈ (seafood)، دودھ، پھلوں اور پتے والی سبزیوں سے حاصل ہوتا ہے۔

(3) فلورین یا فلورائیڈ Fluorine or Fluoride

ہڈیوں اور دانتوں کے بنانے اور نشوونما کے لیے بہت اہم ہوتا ہے۔ اگر اسے پانی کی سپلائی میں مناسب مقدار میں شامل کر دیا جائے تو بڑھتے ہوئے بچوں میں دانتوں کے گھلنے (caries) کا عمل کم ہو سکتا ہے۔ یہ مچھلی اور سبزیاں کھانے سے جسم کو حاصل ہو سکتا ہے۔ ان معدنیات کے علاوہ کوبالٹ (cobalt) مینگنیز (manganese) زنک (zinc)، کاپر (copper) بھی جسم کو بہتر طور پر کام کرنے کے لیے قلیل مقدار میں درکار ہوتے ہیں۔

(4) کاپر Copper

یہ اینزائمز کا کوفیکٹر ہے۔

(5) کرومیم Cromium

یہ انسولین کے کام میں مدد کرتا ہے۔

زنک Zinc

یہ گروتھ میں مدد کرتا ہے۔انسولین کے کام میں مدد کرتا ہے۔زنک ریپروڈکشن میں مدد کرتا ہے۔

سوال 10: پانی کی ہماری غذا میں اہمیت بیان کریں۔ Describe importance of water in our nutrition

جواب: **اہمیت Importance**

انسانی جسم کا تقریباً 60 فی صد پانی ہوتا ہے اور پروٹو پلازم (protoplasm) کا لازمی جزو ہے۔ایک انسان خوراک کے بغیر تو شاید دو ایک ہفتے زندہ رہ لے،لیکن پانی کے بغیر دو تین روز سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتا۔پانی ہمارے جسم کے لیے بے حد اہمیت رکھتا ہے کیونکہ یہ خوراک کو ہضم کرنے اور ہضم شدہ غذا اور کئی دوسرے مادوں کو مائع حالت میں ترسیل میں مدد دیتا ہے۔ ہمارے جسم میں ہونے والے تمام کیمیکل ری ایکشنز پانی کی موجودگی (solution-form) میں ہوتے ہیں۔انسانی جسم کو پانی پینے سے اور بعض غذائیں مائع حالت میں لینے سے حاصل ہوتا ہے۔اسی طرح جسم سے فاسد مادوں پیشاب اور فضلہ کا اخراج،جلد اور پھیپھڑوں سے بھی دن بھر میں 3-2 لٹر پانی خارج ہوتا ہے،جس کی کمی پانی پینے سے پوری ہوتی ہے۔اس کے علاوہ اینزائمز بھی پانی کی موجودگی ہی میں فعال ہوتے ہیں۔پانی خون کو پتلا رکھتا ہے جس کی وجہ سے یہ جسم کے ہر سیل تک پہنچتا ہے۔یہ جسم کے درجہ حرارت کو بھی کنٹرول کرنے میں مدد دیتا ہے۔اس کی کمی سے ڈی ہائیڈریشن (dehydration) ہو جاتی ہے جو مہلک ثابت ہو سکتی ہے اور کارڈیو ویسکولر مسائل پیدا کرتی ہے۔سبزیوں میں فوٹوسنتھیسز کا عمل اس کے بغیر ممکن نہیں۔انسانی جسم کے لیے پانی کی مقدار کا انحصار کسی انسان کی سرگرمیوں اور ماحولیاتی حالات پر ہوتا ہے۔ایسے لوگ جو گرم اور خشک علاقوں میں رہتے ہیں انہیں پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔سانس لینے،پسینے اور پیشاب کے اخراج سے جسم سے پانی کا اخراج ہوتا رہتا ہے۔اس کی کو پورا کرنے کے لیے ایک عام نارمل اور صحت مند بالغ انسان کو تقریباً 2 لٹر پانی کی دن بھر میں ضرورت ہوتی ہے۔غیر معمولی طور پر زیادہ پانی پینا بھی درست نہیں ہوتا۔قدرتی طور پر سبزیوں،دودھ،رس بھرے پھلوں میں پانی ہوتا ہے۔

سوال 11: پانی اور غذائی ریشہ (ڈائیٹری فائبر) کے اثرات بیان کریں۔ Describe effects of water and dietary fibre

جواب: **پانی اور غذائی ریشہ کے اثرات Effects of Water and Dietary Fibre**

پانی اور ڈائیٹری فائبر غذائی ریشہ (ڈائیٹری فائبرز) زندگی میں انتہائی اہم کردار کے حامل ہیں۔

پانی کی اہمیت Importance of Water

جسم کے ٹشوز کے وزن کا 60% پانی ہوتا ہے اور پروٹو پلازم (protoplasm) کا لازمی جزو ہے۔ایک انسان خوراک کے بغیر تو شاید دو ایک ہفتے زندہ رہ لے،لیکن پانی کے بغیر دو تین روز سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتا۔پانی ہمارے جسم کے لئے بے

حد اہمیت رکھتا ہے کیونکہ یہ خوراک کو ہضم کرنے، اور ہضم شدہ غذا اور کئی دوسرے مادوں کو مائع حالت میں ترسیل میں مدد دیتا ہے۔ ہمارے جسم میں ہونیوالے تمام کیمیائی عمل پانی کی موجودگی (solution form) میں ہوتے ہیں۔ انسانی جسم کو پانی پینے سے اور بعض غذائیں مائع حالت میں لینے حاصل ہوتا ہے۔ اسی طرح جسم سے فاسد مادوں پیشاب اور فضلہ کا اخراج، جلد اور پھیپھڑوں سے بھی دن بھر میں 3-2 لٹر پانی خارج ہوتا ہے، جس کی کمی پانی پینے سے پوری ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ انزائمز بھی پانی کی موجودگی ہی میں فعال ہوتے ہیں۔ پانی خون کو پتلا رکھتا ہے جس کی وجہ سے یہ جسم کے ہر سیل تک پہنچتا ہے۔ یہ جسم کے درجہ حرارت کو بھی کنٹرول کرنے میں مدد دیتا ہے۔ اس کی کمی سے ڈی ہائیڈریشن (dehydration) ہو جاتی ہے جو مہلک ثابت ہو سکتی ہے۔ سبز پودوں میں فوٹو سنتھیسز کا عمل اس کے بغیر ممکن نہیں۔ انسانی جسم کے لئے پانی کی مقدار کا انحصار کسی انسان کی سرگرمیوں اور ماحولیاتی حالات پر ہوتا ہے۔ ایسے لوگ جو گرم اور خشک علاقوں میں رہتے ہیں انہیں پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ سانس لینے، پسینے اور پیشاب کے اخراج سے جسم سے پانی کا اخراج ہوتا رہتا ہے۔ اس کمی کو پورا کرنے کے لئے ایک عام نارمل اور صحت مند بالغ انسان کو تقریباً 2 لٹر پانی کی دن بھر میں ضرورت ہوتی ہے، غیر معمولی طور پر زیادہ پانی پینا بھی درست نہیں ہوتا۔

ڈائیٹری فائبر یا رفیج Dietary Fibre Roughage

وہ مادہ جو انسانی خوراک میں ڈائی جیسٹ ہونے کے قابل نہیں ہوتا یہ مادہ پودوں والی خوراک کا ہوتا ہے جو ڈائی جیسٹ ہوئے بغیر معدہ اور سمال اینٹیسٹائن سے گذرتا ہے۔ ڈاکٹروں کی تجویز میں روزانہ 20 سے 35 گرام فائبر ہونا چاہیے۔

اس کی دو اقسام درج ذیل ہیں۔

(1) سولیوبل ڈائیٹری فائبر (2) اَن سولیوبل ڈائیٹری فائبر

1- سولیوبل ڈائیٹری فائبر Soluble Dietary Fibre

سولیوبل ڈائیٹری فائبر ڈائجسٹو نالی (ہضمی نالی) سے گذرتے ہوئے (i) جیل بنا کر کولیسٹرول لیول کم کرنے والے مادوں کو روک لیتا ہے۔ (ii) بلڈ گلوکوز کو کم کرتا ہے۔

مثالیں: جو (Barley) سبزیاں۔ جئی (Oat)۔ پھلیاں (Beans)۔ پھل (Fruits)۔

2- اَن سولیوبل ڈائیٹری فائبر Unsoluble Dietary Fibre

اَن سولیوبل ڈائیٹری فائبر وہ ہوتا ہے جو سمال انٹسٹائن سے تیزی سے گذر جاتا ہے۔

مثالیں: پھلوں کا چھلکا۔ گندم کی بھوسی (بران) سالم اناج کی روٹی۔ کئی سبزیاں۔

> فائبر والی اضافی غذا (جیسے کہ اسپغول کا چھلکا) صرف ڈاکٹر کے تجویز کرنے پر ہی استعمال کرنا چاہیے۔ اگر ان کو مناسب طریقہ سے لیا جائے تو قبض ختم کرنے اور خون کا کولیسٹرول لیول کم کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

ڈائیٹری فائبر کی اہمیت

1- فائبر قبض نہیں ہونے دیتا اگر ہو تو ختم کرتا ہے۔

2- فائبر انٹسٹائن کی دیواروں کے ساتھ لگتا ہے اور فضلے کا گذرنا آسان بناتا ہے۔

جسم میں کلریز کی کمی کا احساس کم کر کے وزن کو کم کرتا ہے۔

یہ فضلہ میں کارسینوجینز مادوں کو تحلیل کرتا ہے اور تیزی سے اُن کا گذرنا آسان بناتا ہے اس طرح یہ کینسر سے محفوظ رکھتا ہے۔

یہ قبض کو روکتا یا ختم کرتا ہے۔ ہیمورائیڈز یعنی انیس کے ٹشوز میں سوجن سے محفوظ رکھتا ہے۔

سولیوبل فائبر سال انسٹائن میں شوگر ابیز ارپشن کو آہستہ کر کے خون میں شوگر لیول کم کرنے میں مدد کرتا ہے۔

سولیوبل فائبر فضلہ سے کچھ ایسڈز (تیزاب) جذب کرتا ہے جس سے جگر ایسڈ بنانے کے لیے خون سے کولیسٹرول جذب کر کے کولیسٹرول لیول خون میں کم کرتا ہے۔

[illegible] Write a note on Balanced diet

[illegible] Balanced Diet

ایسی غذا جس میں جسم کی نارمل گروتھ اور ڈیویلپمنٹ کے لیے تمام اہم غذائی مادے پروٹینز۔ لپڈز۔ کاربوہائیڈریٹس۔ وائٹامنز اور منرلز ضروری مقدار میں موجود ہوں۔

Relation of Balanced Diet with age gender and activity

کاربوہائیڈریٹ Carbohydrates	لپڈ Lipid	پروٹین Protein	خوراک Nutrition
52%	03%	09%	روٹی Bread
23%	0.1%	2.2%	چاول Rice
19%	0.1%	02%	آلو Potato
12.8%	0.5%	0.3%	سیب Apple
5.5%	0.3%	1.2%	گوبھی Cauliflower
0.7%	12%	13%	انڈہ Egg
04%	04%	03%	دودھ Milk
0.4%	81%	0.6%	مکھن Butter
0%	11%	20%	چکن Chicken

نشوونما [illegible] کے دوران چونکہ میٹابولزم کی رفتار تیز ہوتی ہے جس سے زیادہ انرجی والی غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

سے 15 سال کی عمر کے بچوں کوزیادہ خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔ بالغ انسان کو فی کلو وزن کے لحاظ سے کم پروٹینز چاہیے ہوتے ہیں۔ بچوں کی ہڈیاں چونکہ بڑھ رہی ہوتی ہیں اور ریڈ بلڈ سیلز کی پیداوار بڑھ رہی ہوتی ہے لہٰذا آئرن اور کیلشیم کی زیادہ مقدار کی ضرورت ہوتی ہے۔

جنس Sex

عورتوں میں ایک جیسی عمر اور وزن رکھنے والے مردوں کی نسبت میٹابولزم کی رفتار کم ہوتی ہے اس لیے مردوں کو زیادہ انرجی والی غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

طرز زندگی Life style

مشقت والے کام کرنے والوں کو بیٹھ کر (سیڈنٹری) کام کرنے والوں کی نسبت زیادہ انرجی (کلریز) والی غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

''اپنی غذا کو ہی اپنی دوا بنالو''
بقراط

عمر، جنس اور طرز زندگی کے لحاظ سے روزانہ کی انرجی ضرورت (کلوکیلریز میں)

جنس (Sex)	عمر (سالوں میں)	سرگرمی کا لیول		
		سیڈینٹری	درمیانہ سرگرم	سرگرم
بچہ (میل/فیمیل) Child Male Female	2-3	1,000	1,000-1,400	1,000-1,400
فی میل Female	4-8	1,200	1,400-1,600	1,400-1,800
	9-13	1,600	1,600-2,000	1,800-2,200
	14-18	1,800	2,000	2,400
	19-30	2,000	2,000-2,200	2,400
	31-50	1,800	2,000	2,200
	50+	1,600	1,800	2,000-2,200
میل	4-8	1,400	1,400-1,600	1,600-2,000
	9-13	1,800	1,800-2,200	2,000-2,600
	14-18	2,200	2,400-2,800	2,800-3,200
میل (Male)	19-30	2,400	2,600-2,800	3,000
	31-50	2,200	2,400-2,600	2,800-3,000

2,400-2,800	2,200-2,400	2,000	50+	

سوال 13: میل نیوٹریشن انڈر نیوٹریشن سے کیا مراد ہے؟ نیوٹریشن سے متعلق مسائل پر بحث کریں۔

What is meant by mal nutrition under nutrition.

جواب: میل نیوٹریشن Mal-Nutrition یا انڈر نیوٹریشن Under Nutrition یا اوور نیوٹریشن Over Nutrition

نیوٹریشن سے متعلقہ مسائل میل نیوٹریشن کہلاتے ہیں۔ وہ مسئلہ جو زیادہ خوراک کم خوراک۔ نا مناسب اور نا موزوں خوراک سے متعلقہ ہو وہ میل نیوٹریشن کے زمرہ میں آتا ہے۔ اس میں انسان کو خوراک میں مناسب کلریز نہیں ملتی۔

انڈر نیوٹریشن Under Nutrition

کم خوراک نا کافی خوراک خراب ایبز ارپشن یا نیوٹرینٹس کے جسم سے ضائع ہونا انڈر نیوٹریشن میں آتا ہے۔

اوور نیوٹریشن Over Nutrition

خوراک کے زیادہ کھانے یا خاص نیوٹرینٹس کے جسم کے اندر زیادہ لے جانے کو اوور نیوٹریشن کہتے ہیں۔ اس سے انسان کی ذہنی، جسمانی صحت متاثر ہوتی ہے۔ اس سے خوراک میں ٹریس منرلز کی کمی آتی ہے۔ پروٹین اور وائٹا منز کی کمی ہوتی ہے۔ اس سے امیون سسٹم کمزور ہوتا ہے۔ میل نیوٹریشن سے انسان کے سوچنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ اگر شیر خوار میل نیوٹریشن کا شکار ہو تو بچے کی ڈیویلپمنٹ رکتی ہے اور گروتھ رُک جاتی ہے۔

سوال 14: میل نیوٹریشن کی اہم اقسام بیان کریں۔ *Describe Salient Types of Mal Nutrition.*

جواب: میل نیوٹریشن کی درج ذیل تین اقسام اہم ہیں:

(i) پروٹین انرجی میل نیوٹریشن (ii) منرلز کی کمی کی بیماریاں (iii) زائد نیوٹرینٹس لینا

(i) پروٹین انرجی میل نیوٹریشن Protein Energy Mal Nutrition PEM

یہ بیماری پروٹینز کی کمی یا نا کافی ایبز ارپشن سے ہوتی ہے۔

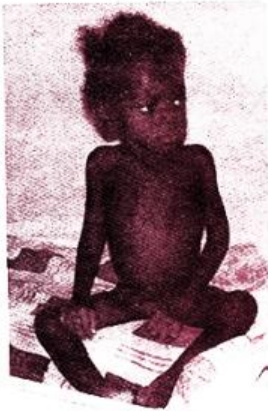
(الف) پرائمری PEM

پرائمری PEM خوراک میں پروٹین کی کمی یا انرجی کے مناسب ذرائع کی کمی سے ہوتی ہے۔

(ب) سیکنڈری PEM

اس بیماری میں جسم کی نیوٹرینٹس جذب کرنے اور استعمال کرنے کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے۔ یہ کینسر، کڈنی فیل ہونے یا ایڈز میں مبتلا مریضوں میں ہوتی ہے۔

> اقوام متحدہ کے بچوں کے فنڈ کی تنظیم یونیسیف (UNICEF) کے مطابق دنیا میں ہر سال 5 سال سے کم عمر کے 60 لاکھ (6 ملین) بچے میل نیوٹریشن کی وجہ سے مرتے ہیں۔

> اقوام متحدہ کی فوڈ اینڈ ایگریکلچر آرگنائزیشن کے مطابق روزانہ 25,000 سے زائد لوگ فاقہ کشی سے مرتے ہیں۔ اوسطاً ہر 5 سیکنڈ بعد ایک بچہ فاقہ سے مر رہا ہے۔

کواشیارکر Kwashiorkor

یہ بیماری پروٹین کی کمی سے تقریباً 12 ماہ کی عمر میں ہوتی ہے۔ یہ بیماری بچے کی گروتھ کے دوران بھی ہونے کا امکان ہوتا ہے۔اس بیماری میں بچے کا قد نارمل لیکن بچہ انتہائی حد تک پتلا ہوتا ہے۔

کواشیارکر اور میں مبتلا بچہ

میرازمس میں مبتلا بچہ

میرازمس Merasmus

سوکھے پن کی یہ بیماری 6 ماہ سے ایک سال کی عمر تک ہوتی ہے۔اس بیماری میں مریض (بچہ) کے مسلز (عضلات) گھلنے لگتے ہیں۔ مسلز کی مضبوطی ختم ہو جاتی ہے اور مریض بچہ ہڈیوں کا ڈھانچہ بن جاتا ہے۔ بچے کی گروتھ پر بُرا اثر پڑتا ہے اور وہ عمر سے چھوٹا نظر آتا ہے۔

سوال 15: منرلز کی کمی سے کون کون سی بیماریاں لاحق ہو جاتی ہیں؟

What are mineral deficiency diseases (MDD)

جواب: منرلز کی کمی کی بیماریاں Mineral deficiency diseases (MDD)

منرل کی کمی سے انسانوں میں درج ذیل بیماریاں لاحق ہوتی ہیں:

(i) گوائٹر (ii) انیمیا

> ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن (WHO) نے اندازہ لگایا ہے کہ اگلے چند سالوں میں میل نیوٹریشن کی وجہ سے ہونیوالی بیماریاں شرح اموات کی عالمی وجہ بن جائیں گی۔

(i) گوائٹر Goiter

نارمل گروتھ اور جسم کی نارمل فعالیت کے لیے آئیوڈین کی ضرورت ہوتی ہے۔ جو تھائرائڈ گلینڈ کو تھائروکسین بنانے میں درکار ہوتا ہے۔آئیوڈین کی کمی سے ایک بیماری گوائٹر (goitre) لاحق ہو جاتی ہے۔جس میں تھائی رائڈ گلینڈ پھول جاتا ہے اور گردن میں سوجن ہو جاتی ہے۔ یہ بیماری ان علاقوں میں زیادہ پائی جاتی ہے جہاں غذا میں آئیوڈین کی قلت ہو۔ یہ سی فوڈ (sea food)، دودھ، پھلوں اور پتے والی سبزیوں سے حاصل ہوتا ہے۔

(ii) انیمیا Anemia

انیمیا سے مراد خون کی کمی ہے جب جسم میں خون کے اندر ریڈ بلڈ سیلز کی تعداد عام حالت سے کم ہو جائے تو انیمیا کی بیماری لاحق ہوتی ہے۔

> قحط انسان کی تخلیق کردہ وجوہات کی وجہ سے بھی آ سکتے ہیں۔مثلاً جنگیں اور غلط معاشی پالیسیاں۔

ہیموگلوبن مالیکیول کے مرکز میں آئرن کا ایک ایٹم ہوتا ہے اگر آئرن کی مطلوبہ مقدار جسم کو میسر نہ ہو تو ہیموگلوبن مالیکیولز نہیں بنتے اور ریڈ بلڈ سیلز بھی نہیں بنتے۔ انیمیا کا مریض بہت کمزور اور سست ہوتا ہے۔مریض کے سیلز کو آکسیجن کی فراہمی بھی کم ہو

جاتی ہے۔

سوال 16: (الف) نیوٹریئنٹس کی زیادتی سے کیا ہوتا ہے؟ **What happens on over intake of Nutrients**

(ب) میل نیوٹریشن کے اثرات بیان کریں۔ **Describe effects of Malnutrition**

جواب: زیادہ نیوٹریئنٹس لے لینا **Over intake of Nutrients (OIN)**

نارمل ڈیویلپمنٹ نارمل گروتھ اور نارمل میٹابولزم کے لیے ضروری نیوٹریئنٹس کی مقداروں سے زیادہ مقدار میں لینے سے صحت کے مسائل پیدا ہوتے ہیں۔ یہ مسائل درج ذیل کی وجہ سے ہوتے ہیں۔

فاسٹ فوڈ کھانوں، تخلیص شدہ اور جانوروں سے حاصل کردہ غذا۔ مشقت نہ کرنا اور آرام طلبی۔

زائد فیٹس اور کاربوہائیڈریٹس

زیادہ فیٹس اور کاربوہائیڈریٹس کے استعمال نے موٹاپا، ذیابیطیز اور کارڈیوویسکولر بیماریاں عام کی ہیں۔

وٹامن A کی زیادتی

زیادہ وٹامن A لینے سے جگر کی خرابی پیدا ہوتی ہے اور بھوک مٹ جاتی ہے۔

وٹامن D کی زیادتی

زیادہ وٹامن D لینے سے جسم اور ٹشوز میں ضرورت سے زیادہ کیلیشیم جمع ہونا شروع ہوتا ہے۔

> ورلڈ فوڈ پروگرام (World Food Programme:WFP) اقوام متحدہ کی خوراک سے متعلق معاونتی شاخ ہے۔ یہ دنیا کی سب سے بڑی ایجنسی ہے جو 80 ممالک میں 9 کروڑ سے زائد لوگوں کو خوراک فراہم کرتی ہے۔

(ب) میل نیوٹریشن کے اثرات Effects of Malnutrition

اگر میل نیوٹریشن زیادہ عرصہ تک قائم رہے تو صحت کے درج ذیل مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

(1) فاقہ کشی، (2) قبض، (3) موٹاپا، (4) دل کی بیماریاں

1- فاقہ کشی Starvation

میل نیوٹریشن کا افسوس ناک پہلو نیوٹریئنٹس کی بہت کمی ہے۔ فاقہ کشی زیادہ لمبے عرصہ تک جاری رہے تو مختلف آرگنز بالکل ناکارہ ہو سکتے ہیں جبکہ موت واقع بھی ہو سکتی ہے۔

2- قبض Constipation

جن لوگوں کے کھانے کے اوقات باقاعدہ نہ ہوں اُن میں ہضم کے مسائل جنم لیتے ہیں اور اُن میں اکثر قبض کا مرض رہتا ہے۔

3- موٹاپا Obesity

(i) وزن کا نارمل حالت سے بڑھ جانا موٹاپا کہلاتا ہے۔ موٹاپا امراض کی جڑ سمجھا جاتا ہے۔ ضرورت سے زائد کیلریز والی غذا اکثر استعمال کرنے سے موٹاپا لاحق ہوتا ہے۔

(ii) بہت کم جسمانی مشقت کرنے اور آرام طلبی سے بھی موٹاپا لاحق ہو جاتا ہے۔ موٹاپا ام الامراض کہلاتا ہے۔ موٹاپے سے دل کے امراض۔ ذیابیطیز اور بلڈ پریشر (ہائپرٹینشن) لاحق ہوتا ہے۔

دل کی بیماریاں Heart Diseases

دل کی بیماریوں کی ایک وجہ میل نیوٹریشن ہے جولوگ مرغن غذائیں زیادہ استعمال کرتے ہیں وہ لوگ جو غیر متوازن غذائیں مثلاً زیادہ فیٹس والی غذائیں استعمال کرتے ہیں وہ دل کی بیماریوں میں مبتلا ہوتے ہیں۔

سوال 17: میل نیوٹریشن کی بڑی وجہ کیا ہے؟ What is Major Cuase of Famine

جواب: قحط میل نیوٹریشن کی بڑی وجہ Faminine The Major Cause of Famine

قحط Famine

قحط ایک معاشی اور معاشرتی بحران ہے جس سے مراد ہے کہ کسی علاقہ میں انسانوں کے لیے خوراک کا نہ ہونا۔

اثرات: فاقہ کشی کی وجہ سے شرح اموات وسیع طور پر بڑھ جاتی ہیں۔

چند خطرناک عالمی قحط

بیسویں صدی کے چند خطرناک قحط درج ذیل ہیں:۔

(i) بنگال کی قحط سے تباہی 1942-1945 (ii) چین کے قحط 1928-1942 (iii) یوکرائن کے قحط 1932-1933 (iv) کمبوڈیا کا خطرناک قحط 1970 (v) شمالی کوریا کا قحط 1990 (vi) ایتھوپیا کا قحط 1983-1985

قحط کی بڑی وجوہات

قحط کی بڑی وجوہات درج ذیل ہیں:۔

(i) خشک سالی (ii) سیلاب (iii) بڑھتی ہوئی آبادی

(iv) خوراک کی غیر مساوی تقسیم

> ہم گوشت کھاتے ہیں اور اس کی پروٹینز کو ایمائنو ایسڈز میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ یہ ایمائنو ایسڈز ہماری پروٹینز کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔

(i) خشک سالی Drought

اگر کسی علاقہ میں وقت کے خاص وقفہ تک انسانی ضرورتوں اور زراعت کے لیے پانی میسر نہ ہو تو اسے خشک سالی کہتے ہیں۔

وجوہات: خشک سالی کی بڑی وجہ بارشوں کا نہ ہونا یا بارشوں کا کم ہونا ہے۔

خشک سالی کے اثرات

(i) خشک سالی سے انسانی زندگی اور جانداروں کی حیات اور ایکو سسٹم متاثر ہوتا ہے۔

(ii) خشک سالی کی وجہ سے پیداوار میں کمی آتی ہے۔

(iii) جانوروں اور انسانوں کے لیے خوراک کا قحط پڑ جاتا ہے۔

(ii) سیلاب Flooding

غیر معمولی بارشوں یا پانی کی تقسیم کے کمزور نظام کی وجہ سے دریاؤں اور نہروں کے پانی کا کناروں سے باہر آجانا سیلاب کہلاتا ہے۔

سیلاب کے اثرات Effects of Floods

(i) سیلابوں کی وجہ سے زرعی زمین کی مٹی کے معیار کو نقصان پہنچتا ہے۔

(ii) سیلاب گذرنے کے فوراً بعد فصلوں کا اُگانا ناممکن ہوتا ہے۔

(iii) سیلاب کم مدتی قحط کا سبب بنتے ہیں۔

(iii) بڑھتی ہوئی آبادی Increasing Population

دنیا کی آبادی بڑھ رہی ہے۔ باوجود خوراک کی پیداوار میں اضافہ کے لاکھوں انسانوں کی آبادی کو کم خوراک میسر آتی ہے۔ بڑھتی ہوئی آبادی کی غذائی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے قدرتی ذرائع بے تحاشہ استعمال کیے جاتے ہیں۔

بڑھتی ہوئی آبادی کے اثرات

(i) قدرتی ذرائع محدود اور ختم ہو جاتے ہیں۔ (ii) زمینیں خشک اور بنجر ہو جاتی ہیں۔

(iv) خوراک کی غیر مساوی تقسیم Unequal Distribution of Food

جدید سائنسی طریقوں کو استعمال کرتے ہوئے دنیا کے ترقی یافتہ اور زرعی ممالک کافی زیادہ خوراک پیدا کر رہے ہیں لیکن انتظامی اور سیاسی وجوہات کی بنا پر خوراک دنیا کے تمام ضرورت مند علاقوں تک بروقت اور برابر نہیں پہنچ پاتی حالانکہ کینیڈا، امریکہ اور انگلینڈ کے پاس وافر خوراک ہوتی ہے جبکہ ایتھوپیا اور صومالیہ کی طرح کے ممالک کے باشندے بھوک سے مر رہے ہوتے ہیں۔

سوال 18: انسان میں ڈائجیشن سے کیا مراد ہے؟ ڈائجیشن کے کتنے حصے ہیں اور ڈائجیشن کے مراحل بیان کریں۔

What is meant by digestion in humans. Write parts of digestion and different proceses of digestion

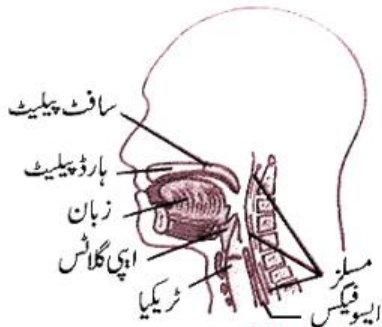
جواب: انسان میں ڈائجیشن Digestion in human

خوراک کے بڑے مالیکیولز یعنی پروٹینز، پولی سیکرائیڈز اور لپڈز جو کہ ناقابل نفوذ ہوتے ہیں کو چھوٹے اور قابل نفوذ بنانا ڈائجیشن کہلاتا ہے۔

ڈائجیشن کے عمل کے حصے

ڈائجیشن کے عمل کے دو حصے ہیں: (i) مکینیکل ڈائجیشن (ii) کیمیکل ڈائجیشن

(i) مکینیکل ڈائجیشن Mechanical Digestion یا میسٹی کیشن Mastication

خوراک کے بڑے بڑے حصوں کو دانتوں اور مسلز کے ذریعے چھوٹے حصوں میں توڑنا اور معدہ میں خوراک کو چھوٹے حصوں میں پیسنا یعنی خوراک چرننگ (Churning) مکینیکل ڈائجیشن کہلاتا ہے۔

(ii) کیمیکل ڈائجیشن Chemical Digestion

اینزائمز کی مدد سے غذا کے ناقابل نفوذ مالیکیولز کو قابلِ نفوذ مالیکیولز میں توڑنا کیمیکل ڈائجیشن کہلاتا ہے۔

تین بنیادی غذائیں اور ہضم شدہ حالت

	غذا کا نام	ہضم شدہ حالت
ا۔	پروٹینز	امائنو ایسڈز
ب۔	پولی سیکرائیڈ	سادہ شکر گلوکوز
ج۔	لپڈز (چکنائیاں)	فیٹی ایسڈز اور گلیسرول

انجیشن Ingestion

خوراک کا جسم میں جانا انجیشن کہلاتا ہے۔

ایسمیلیٹ Assimilate

خوراک کے ہضم شدہ حصوں (مالیکیولز) کا سیلز میں ضم ہونا ایسمیلیٹ ہونا کہلاتا ہے۔

ڈیفیکیشن Defection

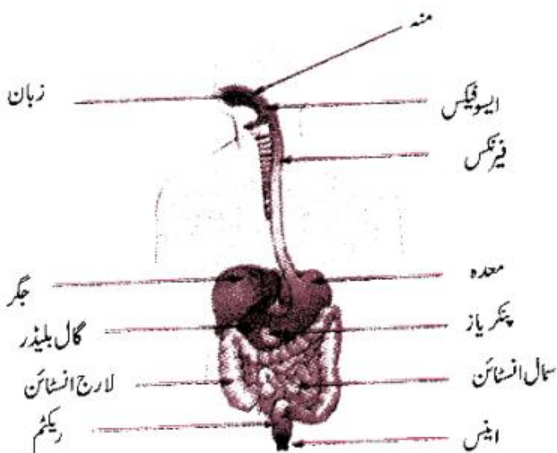
خوراک کا وہ حصہ جو ڈائجیسٹ نہیں ہوتا جسم سے باہر نکالا جاتا ہے، اُسے ڈیفیکیشن کہتے ہیں۔

ڈائجیسٹو سسٹم کی ذمہ داری

ہمارے ڈائجیسٹو سسٹم کا کام = انجیشن ......ڈائجیشن ایبزارپشن......ڈیفیکیشن

سوال 19: انسان کی ایلیمنٹری کینال کے مختلف حصوں کی ساخت اور اُن کے افعال بیان کریں۔

Describe different Parts of human Alimeantary Canal and their functions

جواب: انسان کی ایلیمنٹری کینال Human Alimentary Canal

تمام جانداروں کو زندہ رہنے کے لیے اور مختلف افعال سرانجام دینے کے لیے خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔ جانور چونکہ اپنی خوراک خود تیار نہیں کر سکتے، اس لیے خوراک حاصل کرنے کے لیے پودوں پر بالواسطہ انحصار کرتے ہیں۔ خوراک کے ناقابل نفوذ مالیکیولز کو اینزائمز کی مدد سے قابل نفوذ مالیکیولز میں تبدیل کرنے کے عمل کو ڈائجیشن (digestion) کہتے ہیں، اس عمل کو مکمل کرنے میں مدد دینے والے اعضاء مل کر ایک نظام بناتے ہیں، جسے نظام انہضام یا ڈائجیسٹو سسٹم (digestive system) کہتے ہیں۔

انسان کا ڈائی جیسٹو سسٹم

خوراک ہضم ہونے کا عمل ایک لمبی نالی ایلیمنٹری کینال یا گٹ (alimentary canal) میں ہوتا ہے جو منہ سے شروع ہو کر اینس (anus) پر ختم ہوتی ہے۔ یہ نالی عمل انہضام کو مکمل کرنے کے لیے مختلف شکلیں اختیار کرتی ہے۔ یہ منہ اورل کیویٹی فیرنکس، ایسوفیگس (oesophagus)، سٹمک (stomach)، چھوٹی آنت (small intestine)، بڑی آنت (large intestine) پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ سلائیوری گلینڈ کے تین جوڑے جگر (liver) لبلبہ (pancrease) بھی خوراک کو ہضم کرنے میں اہم کام سرانجام دیتے ہیں۔ ایلیمنٹری کینال کے مسلز کے تسلسل سے سکڑنے اور پھیلنے سے ایک لہر دار حرکت پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے خوراک ایلیمنٹری کینال کے مختلف حصوں سے گزرتی ہے، اس حرکت کو پیری سٹالسز (peristalsis) کہتے ہیں۔

اورل کیویٹی۔ خوراک کا انتخاب۔ پیسا جانا۔ سیمی ڈائی جیشن

Oral Cavity- Selection Grinding and Semidigestion of Food

منہ کے اندر کا حصہ جو ڈائجیشن کے سارے فعل میں اہم کردار ادا کرتا ہے، اورل کیویٹی کہلاتا ہے۔

> ایک بالغ انسان میں ایسوفیگس کی لمبائی تقریباً 25 سینٹی میٹر ہے۔

اورل کیویٹی کے کام (فنکشن)

(i) اورل کیویٹی میں غذا کا ذائقہ چکھا اور محسوس کیا جاتا ہے مثلاً خوراک میں مٹی کنکر یا سخت چیز کا محسوس کرنا کسی چیز کے باسی یا پرانا ہونے کا پتہ چلنا وغیرہ۔

(ii) خوراک کی میسٹی کیشن یعنی دانتوں کی مدد سے خوراک کو پیسنا۔

(iii) خوراک کو لبریکیٹ کرنا۔

(iv) خوراک کو گیلا کرنا اس کے لیے سیلا ئیوری گلینڈ کے تین جوڑے کام کرتے ہیں۔

سلائیوری گلینڈز کا وقوع

(i) سلائیوری گلینڈ کا ایک جوڑا زبان کے نیچے

(ii) سلائیوری گلینڈ کا دوسرا جوڑا جبڑوں کے نیچے

(iii) سلائیوری گلینڈ کا تیسرا جوڑا کانوں کے آگے ہوتا ہے۔

(iv) سلائیوری گلینڈز اورل کیویٹی میں سلائیوا خارج کرتے ہیں جو خوراک کو پانی اور میوکس مہیا کرتا ہے۔

ایمائی لیز: سلائیوا میں موجود یہ اینزائم سٹارچ کو سیمی ڈائجسٹ حالت میں لاتا ہے۔

زبان: زبان خوراک کو گھما کر چھوٹے چھوٹے پھسلنے والے گول ٹکڑوں (بولس) میں تبدیل کرتی ہے یہ بولس ایسوفیگس میں دھکیلے جاتے ہیں۔

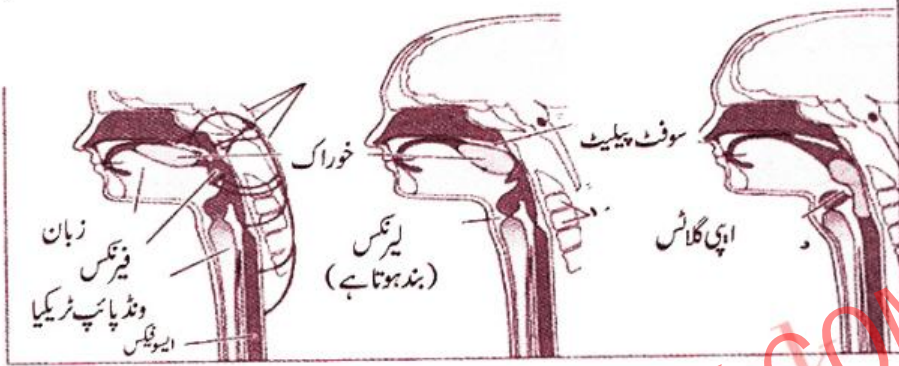
فیرنکس اور ایسوفیگس *Pharynx and Oesophagus*

بولس زبان کی حرکت اور مدد سے آگے فیرنکس میں جاتا ہے اس کے لیے تالو (سافٹ پیلٹ) اوپر اُٹھتا ہے اور نیزل کیویٹی بند ہو جاتی ہے۔

لیرنکس Larynx

فیرنکس غذا کو ایسوفیگس میں دھکیلنے کے لیے ٹریکیا کا بالائی کنارہ اوپر اُٹھتا ہے اس طرح اِپی گلاٹس پر اُفقی رُخ آنے پر زور پڑتا ہے اس طرح گلاٹس بند ہو جاتا ہے اور بولس اس کے اوپر سے گذر کر ایسوفیگس کی طرف دھکیلے جاتے ہیں اس طرح خوراک ٹریکیا میں نہیں جا پاتی۔ فیرنکس اور ایسوفیگس کا ڈائجیشن میں کوئی عملی کردار نہیں ایسوفیگس خوراک کو معدہ میں دھکیلتی ہے۔

پیری سٹالسز

مسلز ریلیکس ہیں
مسلز ریلیکس ہیں
مسلز سکڑتے ہوئے ہیں

یہ ایلیمنٹری کینال کی دیواروں کے ساتھ مسلز میں سکڑنے کی امواج ہیں یہ امواج ترتیب وار پیدا ہوتی ہیں اور خوراک کو اورل کیویٹی سے ریکٹم کی طرف متحرک رکھتی ہیں۔

خوراک کے انہضام میں معدہ کا کردار (خوراک کی ڈائی جیسٹنز چرننگ اور پگھلنا)

Role of Stomach - Digestion Churning and Melting

معدے کی ساخت Structure of Stomach

ایلیمنٹری کینال کا کھلا حصہ ایک مضبوط عضلات اور غدود نما عضو ہے اس کی شکل انگریزی حرف J کی جیسی ہوتی ہے جس میں خوراک کچھ دیر کے لیے جمع ہوتی ہے۔ معدے کی عضلاتی حرکات کو چرننگ (churning) کہتے ہیں۔ معدہ کے دو حصے ہیں۔ (i) کارڈیک حصہ (ii) پائیلورک حصہ

بائل میں وہ پگمنٹس بھی ہوتے ہیں جو جگر میں ریڈ بلڈ سیلز کے ٹوٹنے کا بائی پراڈکٹ ہوتے ہیں۔ بائل کے یہ پگمنٹس فضلہ کے ساتھ جسم سے نکالے جاتے ہیں۔

معدہ کے دو سفنکٹرز ہیں:

سفنکٹر: ایسا سوراخ جس کو کھولنے اور بند کرنے کا کام مسلز کرتے ہیں۔

(i) **کارڈیک سفنکٹرز:** یہ ایسوفیگس اور معدہ کے درمیان واقع ہوتا ہے۔

(ii) **پائیلورک سفنکٹر:** یہ معدہ اور سمال انٹسٹائن کے درمیان واقع ہوتا ہے۔

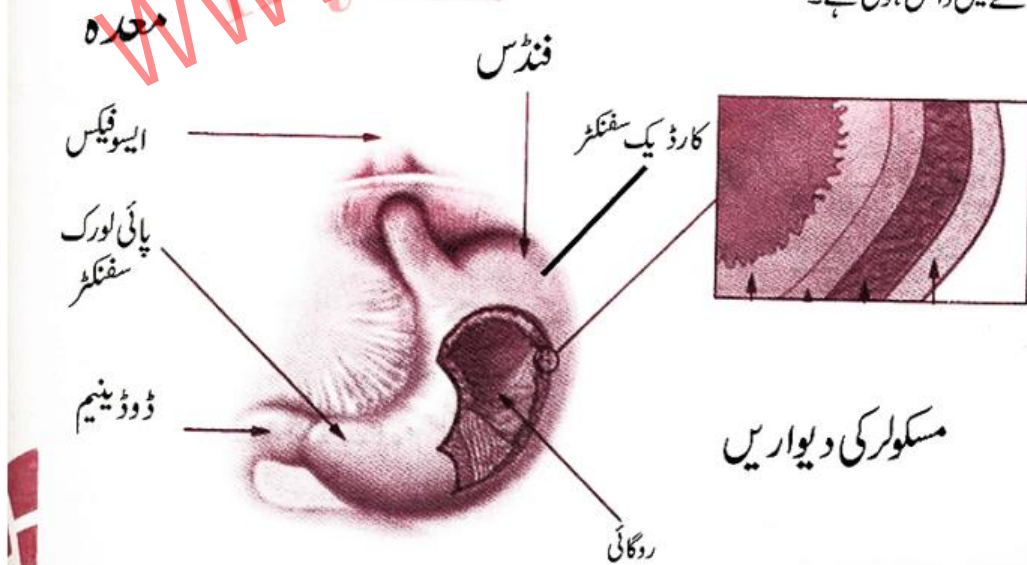
گیسٹرک جوس Gastric Juice

معدے کی اندرونی دیواروں میں موجود گیسٹرک گلینڈز (gastric glands) ایک جوس خارج کرتے ہیں جسے گیسٹرک جوس (gastric juice) کہتے ہیں۔ تقریباً روزانہ ایک آدمی کے معدے سے ایک سے دو لٹر کے قریب گیسٹرک جوس نکلتا ہے۔ اس جوس میں ایک تیزاب ہائیڈروکلورک ایسڈ (hydrochloric acid)۔

فعل: ایک غیر فعال اینزائم پیپسینو جن ہوتا ہے۔ ہائڈروکلورک ایسڈ اس پر عمل کر کے اسے فعال اینزائم پیپسن میں بدل دیتا ہے۔

تیزاب: تیزاب کی وجہ سے خوراک کا میڈیم تیزابی ہو جاتا ہے۔ جس سے نہ صرف خوراک میں موجود جراثیم مر جاتے ہیں اور پیپسن کی اثر پذیری بھی شروع ہوتی ہے۔ ساتھ ہی خوراک کا ٹمپریچر بھی بڑھ جاتا ہے لہٰذا اینزائم پیپسن خوراک کے پروٹینز اثر کر کے انہیں پیپٹونز (peptones) میں تبدیل کر دیتا ہے جو کہ چھوٹی چھوٹی نامکمل ڈائی جیسٹ شدہ پیپٹائیڈ چینز ہوتی ہیں۔ چرنگ کے عمل سے خوراک کو مزید توڑا جاتا ہے اور فیٹس کے اجزا پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔ خوراک کی مکسنگ ہوتی ہے اس سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے اس سے لپڈز پگھل جاتی ہیں۔

کائم: خوراک کے چھوٹے ذرات کیمیائی عمل سے پتلے شوربہ نیم رقیق حالت اختیار کر لیتے ہیں جسے کائم (chyme) کہتے ہیں۔ کائم تھوڑی مقدار پائیلورک سفنکٹر کے ذریعے ڈیوڈینم ہے۔ یہ وقتاً فوقتاً سکڑتا اور پھیلتا ہے جس سے خوراک تھوڑی تھوڑی مقدار میں معدے سے نکل کر چھوٹی آنت کے پہلے حصے میں داخل ہوتی ہے۔

> پیپسن پروٹین کو ڈائی جیسٹ کرنے والا طاقتور اینزائم ہے لیکن یہ معدہ کی دیواروں کو اس لیے ڈائی جیسٹ نہیں کرتا کیونکہ پیپسن ایک غیر فعال پیپسینو جن کی شکل میں خارج ہوتا ہے اور اسے CHI فعال بناتا ہے گیسٹرک جوس میں موجود میوکس معدہ کی دیواروں کی ساتھ موٹی تہہ بنا دیتا ہے جس سے HCl نیوٹرالائز ہو کر پیپسینو جن کے عمل کو مشکل بنا دیتا ہے۔

خوراک کا چھوٹی آنت میں ہضم مکمل ہونا اور جذب ایبزارپشن

Digestion and Absorption of Food in Small Intestine

Duodenum

یہ سمال انٹسٹائن کا پہلا 10 انچ (25 سینٹی میٹر) لمبا حصہ ہوتا ہے۔ یہاں ڈائجیشن کا عمل سب سے زیادہ ہوتا ہے۔ معدے سے خوراک ڈیوڈینم میں داخل ہوتی ہے۔

جگر Liver کا فعل

ساخت Structure

یہ جسم کا سب سے بڑا غدود ہے جو سرخی مائل بھورے رنگ کا ہوتا ہے۔ یہ ڈایافرام کے نیچے جسم کے دائیں جانب پسلیوں کے نیچے پایا جاتا ہے۔ جگر کے پانچ لوبز (lobes) ہوتے ہیں۔ تین دائیں جانب اور دو بائیں جانب۔

بائل جوس Bile Juice

جگر کے سیلز الکلائن ماہیت کا سبزی مائل پیلے رنگ کا جوس خارج کرتے ہیں جسے بائل جوس کہتے ہیں۔

کیمیائی ترکیب Chemical Composition

اس جوس میں بائل سالٹس (bile salts) اور بائل پگمنٹس (bile pigments) پائے جاتے ہیں جن کی وجہ سے جوس کا رنگ سبزی مائل پیلا ہوتا ہے۔

بائل جوس کا فعل Function of Bile Juice

بائل جوس میں کوئی اینزائمز نہیں ہوتے مگر اس جوس کے قطرے چکنائی کے بڑے بڑے مالیکیولز کو توڑنے کا کام کرتے ہیں جسے ایملسیفکیشن (emulsification) کہتے ہیں اور اس سے فیٹس جلدی ہضم ہو جاتے ہیں۔

بائل پگمنٹس کا اخراج

بائل پگمنٹس فالتو مادے ہوتے ہیں جنہیں پاخانے کے ذریعے جسم سے خارج کر دیا جاتا ہے۔ پاخانے کی رنگت انہیں پگمنٹس کی وجہ سے ہوتی ہے اس کے علاوہ یہ جوس خوراک میں موجود جراثیم کو بھی ہلاک کرتے ہیں۔

پنکریاز Pancreas کا فعل

ساخت

ڈیوڈینم کے گھیرے میں پایا جانے والا پتے جیسا عضو ہے۔ اس کے سیلز پینکریٹک جوس پیدا کرتے ہیں جس میں خوراک کو ہضم کرنے والے اینزائمز پائے جاتے ہیں۔

کیمیائی ترکیب Chemical Composition

یہ الکلائن ہوتا ہے اور ایک نالی پینکریٹک ڈکٹ کے ذریعے ڈیوڈینم میں انڈیلا جاتا ہے۔ پینکریٹک جوس میں تین اینزائمز پائے جاتے ہیں۔

پینکریٹک ایمائیلیز (Pancreatic amylase) خوراک کے باقی ماندہ نشاستہ دار اجزا کو نیم ہضم کرتا ہے۔

ٹرپسن (trypsin) خوراک کے باقی ماندہ پروٹینز کو پیپٹائیڈز میں تبدیل کرتا ہے۔
لائی پیز (lipase) کو فیٹی ایسڈ اور گلیسرول میں تبدیل کر دیتا ہے۔
اگر پھر بھی خوراک کے اجزا ہضم ہونے سے رہ گئے ہوں تو چھوٹی آنت میں موجود انٹسٹائنل جوس اینزائم تمام نشاستہ دار اجزا کو گلوکوز میں، پیپٹائیڈز کو امائینو ایسڈز میں اور فیٹی ایسڈز اور گلیسرول میں تبدیل کر دیتے ہیں۔
اب خوراک مکمل طور پر ہضم ہو چکی ہے۔ انٹسٹائن میں جو انزائم بنتے ہیں ان میں ایمائنو پیپٹائیڈز (amino-peptides) اور ڈائی سیکرائڈز شامل ہیں جو مالٹوز، لیکٹوز اور سوکروز سے گلوکوز بناتے ہیں۔

جیجونم Jejunum

یہ ڈیوڈینم سے اگلا 2.4 میٹر لمبا حصہ ہے یہ خوراک میں موجود باقی پروٹینز سٹارچ اور لپڈز کو ڈائی جیسٹ کرتا ہے۔

خوراک کا چھوٹی آنت میں جذب ہونا Absorption Of Food In Small Intestine

ڈیوڈینم سے خوراک چھوٹی آنت کے دوسرے حصے میں پہنچ جاتی ہے، جہاں خوراک مکمل طور پر ہضم ہو جاتی ہے۔ سمال انٹسٹائن کا آخری حصہ 3.5 میٹر لمبا ہے اسے ایلیئم کہتے ہیں۔

آنت کی اندرونی ساخت Internal Structure Of Intestine

اس کے اندرونی حصے میں لاتعداد انگلی جیسے ابھار پائے جاتے ہیں، جنہیں ولائی کہتے ہیں۔ واحد لسی جن کا سائز 1mm تک ہوتا ہے۔

ولائی کی ساخت

ہر ولس میں باریک کیپلریز (capillaries) کا جال پایا جاتا ہے۔

فعل

ولائی کی اتنی بڑی تعداد اندرونی رقبے کو اتنا بڑھا دیتی ہے کہ ہضم شدہ غذا میں شامل گلوکوز، امائینو ایسڈز، گلیسرول اور فیٹی ایسڈز آسانی سے ولائی کی ایپیتھیلیم میں داخل ہوتے ہیں اور پری لمفیٹک ڈکٹ کے ذریعے بڑی وین میں داخل ہوتے ہیں۔ اس عمل کو ابزارپشن کہتے ہیں۔

کاربوہائیڈریٹ کا انجذاب Absorption of Carbohydrate

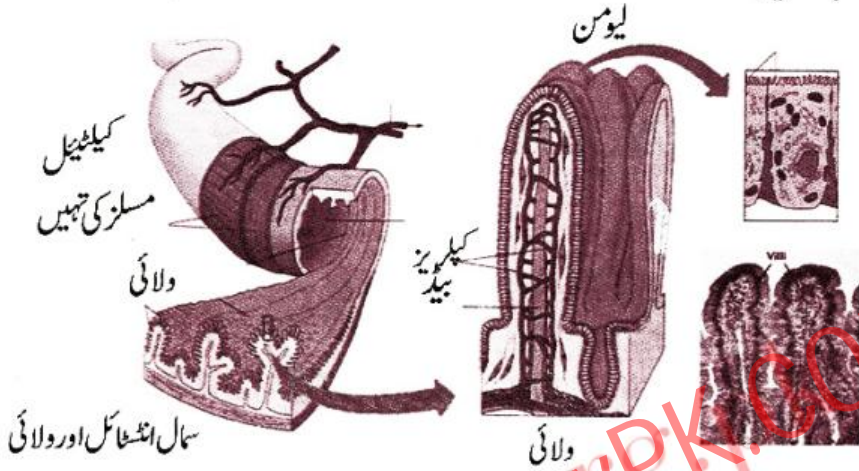
کاربوہائیڈریٹس کا انجذاب صرف سادہ شوگرز کی شکل میں ہوتا ہے، یعنی گلوکوز، فرکٹوز، گلیکٹوز وغیرہ۔

> سیکم کے بند سرے سے ایک غیر فعلی انگلی نما ٹیوب نکلتی ہے جسے اپینڈکس (Appendix) کہتے ہیں۔ کسی انفیکشن کی وجہ سے اس میں ہونیوالی انفلیمیشن سے شدید درد اٹھتا ہے۔ انفیکشن سے متاثرہ اپینڈکس کو سرجری کے ذریعہ فوراً نکالنا ضروری ہوتا ہے ورنہ یہ پھٹ سکتی ہے اور انفلیمیشن پورے ایبڈامن میں پھیل سکتی ہے۔

پروٹینز کا انجذاب Absorption of Proteins

پروٹینز چونکہ بڑے مالیکیولز ہوتے ہیں، یہ بھی اسی طرح جذب نہیں ہو سکتے۔ بلکہ ایمائنو ایسڈز میں تبدیل ہونے کے بعد جذب ہوتے ہیں۔
سادہ شوگرز اور ایمائنو ایسڈز چھوٹی آنت کی اپی تھیلیم (epithelium) سے گزر کر خون میں شامل ہو جاتے ہیں۔

فیٹس کا انجذاب Absorption of Fats

فیٹس کے ہضم شدہ مرکبات فیٹی ایسڈز اور گلیسرول خون میں جذب نہیں ہوتے۔ یہ آنت کی اپی تھیلیم کے سیلز میں دوبارہ فیٹس میں بدل جاتے ہیں جو اپی تھیلیم کے سیلز سے نکل کر لیکٹیئل (lecteal) میں داخل ہو جاتے ہیں، جہاں سے وہ نظام لمف (lymph system) میں داخل ہو جاتے ہیں وہاں سے یہ تھوریسس ڈکٹ (thoracic duct) کے ذریعے خون میں شامل ہو جاتے ہیں۔

ولس کے تراشے کا سلائیڈ کی مدد سے مشاہدہ کریں۔

ولس کا تراشا T.S of Villis

انسانی جسم کی چھوٹی آنت کے عرضی تراشے کی سلائیڈ لیں اور مائکروسکوپ میں سیٹ کر کے مشاہدہ کریں۔ آپ کو لاتعداد انگلی جیسے ابھار نظر آئیں گے۔ ہر ابھار ولس کہلاتا ہے۔ ایک ولس میں کیپلریز (capillaries) کا جال اور لیکٹیئز پائی جاتی ہیں۔ ہر ولس کی بیرونی دیوار ایک سیل کی موٹائی والی اپی تھیلیل (epithelial) تہہ کی ہوتی ہے جس میں سے اجزا آسانی سے نفوذ کر جاتے ہیں۔

سوال 21: نظام ہضم میں لارج انٹسٹائن کا کردار بیان کریں۔

Describe the role of large intestine in digestion.

جواب: لارج انٹسٹائن۔ پانی کی ابزارپشن اور ڈیفی کیشن

Large Intestine. Absorption of water and Defecation

ڈائی جیسٹڈ خوراک کے خون میں جذب ہو چکنے کے بعد جو بقیہ مواد ہوتا ہے وہ لارج انٹسٹائن میں جاتا ہے۔ لارج انٹسٹائن کے تین حصے ہوتے ہیں۔ (i) سیکم (ii) کولون (iii) ریکٹم

(i) سیکم Caecum

یہ سمال انٹسٹائن کے ساتھ تھیلی ہوتی ہے۔

(ii) کولون Colon

سیکم کا اگلا حصہ کولون ہوتا ہے اس میں پانی کو خون میں جذب کرایا جاتا ہے۔ اِس کے بعد جو ٹھوس مادہ بچتا ہے وہ فضلہ ہوتا ہے۔

یہ خوراک کا اَن ڈائی جیسٹڈ حصہ ہوتا ہے، جس میں بیکٹیریا یا بائل پگمنٹس ۔ ایلیمنٹری کینال کے اُترے ہوئے سیلز اور پانی ہوتا ہے۔

(ii) ریکٹم Rectum

فضلہ ریکٹم میں اکٹھا ہوتا ہے اور ریکٹم بھرتا ہے تو ایک ریفلیکشن پیدا ہوتا ہے۔ جس سے اینس کُھلتا ہے اور فضلہ ڈیفیکشن کے عمل سے باہر خارج ہوتا ہے۔

ریفلیکشن کا عمل شیر خوار بچوں میں غیر ارادی ہوتا ہے اس لیے فضلہ رکتا نہیں۔ جبکہ گروتھ کے ساتھ اسے شعوری طور پر کسی حد تک روکا جا سکتا ہے۔

سوال 22: جگر کی ساخت وقوع اور افعال بیان کریں۔

Describe the structure, location and function of Liver.

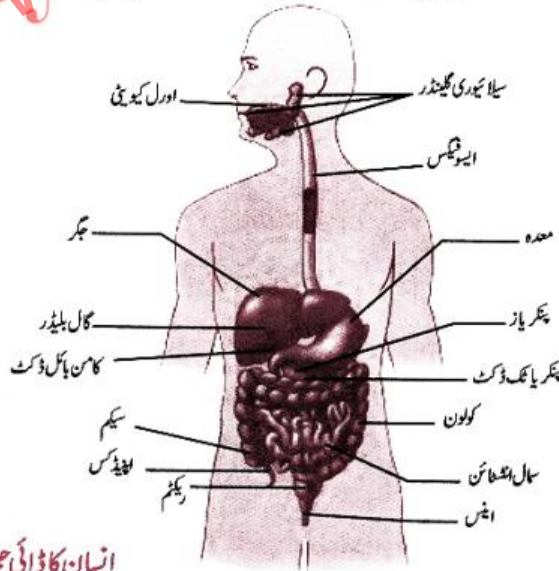
جواب: جگر Liver

جسم کا سب سے بڑا گلینڈ جگر گہرے سرخ رنگ کا ہوتا ہے بالغ انسان میں اس کا وزن 1.5 کلوگرام ہوتا ہے اس کی جسامت فٹ بال جتنی ہوتی ہے۔

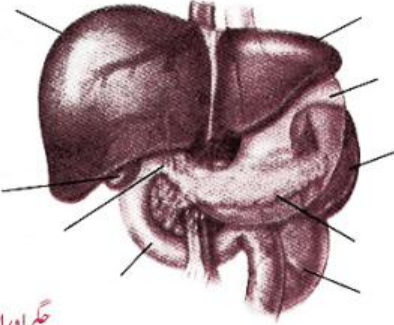
وقوع

جگر ڈایافرام کے نیچے ابڈامن کے دائیں طرف واقع ہوتا ہے۔ جگر کے دو حصے (لوبز) ہوتے ہیں۔ ڈائیاں لوب، بائیاں لوب۔

گال بلیڈر Gall Bladder

گال بلیڈر جگر کی وینٹرل سائیڈ پر دائیں طرف ناشپاتی کی طرح کا زرد تھیلا نما حصہ ہوتا ہے اس میں جگر کی خارج کردہ بائل ہوتی ہے۔ گال بلیڈر کے سکڑنے سے بائل ایک نالی کامن بائل ڈکٹ کے ذریعے ڈیوڈینیم میں آتی ہے۔

انسان کا ڈائی جیسٹو سسٹم

لپڈز کی اسیفیلیشن

بائل میں بائل سالٹس ہوتے ہیں جن کی وجہ سے لپڈز مالیکیول ایک دوسرے سے علیحدہ رہتے ہیں، اسے لپڈز کی املسیفیکیشن کہتے ہیں۔

جگر اور اس کے قریبی آرگنز

جگر کے افعال Functions of Liver

-1 جگر پرانے ریڈ بلڈ سیلز کو توڑتا ہے۔

-2 جگر فیٹی ایسڈز کی آکسیڈیشن کرتا ہے۔

-3 ڈی ایمینیشن De-amination

جگر ایمائنو ایسڈ سے ان کا ایمائنو گروپ علیحدہ کرتا ہے۔

-4 جگر کاربوہائیڈریٹس اور پروٹینز کو لپڈز میں تبدیل کرتا ہے۔

-5 جگر غیر ضروری ایمائنو ایسڈز تیار کرتا ہے۔

-6 فائبرینوجن کی تیاری

جگر خون کو جمانے والی پروٹین فائبرینوجن تیار کرتا ہے۔

-7 جگر امونیا کو کم زہریلی صورت یوریا میں بدلتا ہے۔

-8 جگر بچے کی پیدائش سے پہلے ریڈ بلڈ سیلز بناتا ہے۔

-9 جگر جسم کا ٹمپریچر مستقل رکھنے کے لیے حرارت پیدا کرتا ہے۔

> کاربونیٹڈ (Carbonated) سافٹ ڈرنکس کے مضر اثرات کے بارے میں فکر بڑھتی جارہی ہے۔ یہ بہت تیزابی ہوتے ہیں اور ہمارے جسم میں آکسیجن کی کمی کا باعث بنتے ہیں۔ ان میں فاسفورک ایسڈ ہوتا ہے جو ہڈیوں سے کیلشیم کو حل کر کے باہر نکالتا ہے جس سے ہڈیاں سے کیلشیم کو حل کر کے باہر نکلتا ہے جس سے ہڈیاں کمزور ہو جاتی ہیں۔ ان کولاز (Colas) میں موجود کیفین (Caffeine) دھڑکن کی رفتار اور بلڈ پریشر بڑھا دیتی ہے۔

-10 پلازما کی زیادہ تر پروٹین جگر تیار کرتا ہے مثلاً پروتھرومبین (Prothrombin) اور ایلبومن (Albumin)۔

-11 انٹرفیرون کی تیاری: جگر وائرس کی مخالف پروٹین تیار کرتا ہے۔

-12 جگر کیروٹین سے وائٹامن A بناتا ہے اور وائٹامن D کو قابل عمل بناتا ہے۔

-13 جگر گلوکوز کو گلائیکوجن کی صورت میں ذخیرہ کرتا ہے اور گلائیکوجن کو گلوکوز میں بدلتا ہے۔

-14 جگر فیٹ میں سولیوبل وائٹامنز (A,D,E,K) اور آئرن جیسے منرل آئنز بناتا ہے۔

-15 جگر لیپوپروٹینز (lipoproteins) اور فاسفولپڈز (Phospholipids) بناتا ہے۔

سوال 23: ایلیمنٹری کینال (گٹ) کی چند بیماریاں بیان کریں۔

Describe a few diseases of alimentary canal (gut).

جواب: ایلیمنٹری کینال (گٹ) کی بیماریاں *Diseases of alimentary canal*

ایلیمنٹری کینال کی چند اہم بیماریاں درج ذیل ہیں:

(i) قبض (ii) السر (iii) ڈائریا (iv) قے آنا

(i) قبض Constipation

اس بیماری میں فضلہ سخت ہو جاتا ہے اور اس کا جسم سے باہر نکلنا مشکل ہو جاتا ہے اس میں مکمل رکاوٹ بھی آسکتی ہے قبض کو اُم الامراض بھی کہتے ہیں۔

قبض کی وجوہات

(i) غذا میں ڈائیٹری فائبرز کا کم ہونا۔
(ii) ڈی ہائیڈریشن ہونا۔
(iii) کولون سے پانی کا زیادہ ابیزارب ہونا۔
(iv) ریکٹم یا اینس کے اندر ٹیومرز کا بن جانا۔
(v) اینس کے سفنکٹرز میں زخم ہونا۔
(vi) آئرن (Fe)، ایلومینم (Al)، اور کیلشیم (Ca) ادویات کا استعمال زیادہ ہونا۔

قبض کا علاج

(i) ڈاکٹری علاج میں لیگزیٹوز جیسے کہ پیرافن کا استعمال بہتر ہے۔
(ii) ورزش کرنے سے اور خوراک میں ڈائٹری فائبرز کے زیادہ استعمال سے قبض سے بچا جا سکتا ہے۔

2- السر Ulcer

تیزابی گیسٹرک جوس کے بتدریج توڑنے کے باعث گٹ کی دیوار زخمی ہو جانا یعنی چھل جانا السر یا پیپٹک السر کہلاتا ہے۔

(الف) گیسٹرک السر Gastric Ulcer: معدہ کے السر کو گیسٹرک السر کہتے ہیں۔
(ب) ڈیوڈینل السر Duodenal Ulcer: ڈیوڈینم کے السر کو ڈیوڈینل السر کہتے ہیں۔
(ج) ایسوفیجنیل Aesophageal Ulcer: ایسوفیگس کے السر کو ایسوفیجنیل السر کہتے ہیں۔

السر کی وجوہات

(i) معدہ میں ہائیڈروکلورک ایسڈ کا زیادہ بننا۔
(ii) کافی اور سافٹ ڈرنکس کولاز کا زیادہ پینا۔
(iii) مصالحہ دار خوراک خصوصاً مرچ کا زیادہ استعمال۔
(iv) ادویات کا زیادہ استعمال خصوصاً اینٹی انفلیمیٹری اور ایسپرین وغیرہ۔
(v) انفیکشن کا ہونا۔
(vi) تمباکو نوشی۔

علامات

(i) پیٹ میں درد ہونا، متلی آنا۔

(ii) کھانے کے بعد رات کو معدہ میں جلن ہونا۔

(iii) معدہ سے خوراک کے دوبارہ منہ میں آنے کے بعد زیادہ سلائیوا نکلنا۔

(iv) بھوک کا ختم ہونا اور وزن میں کمی ہونا۔

علاج

(i) اساسی ادویات کے استعمال سے السر سے بچاؤ کے اقدامات کیے جاسکتے ہیں۔

(ii) مصالحہ دار اور تیز ابیت پیدا کرنے والی خوراک سے پرہیز کرنا۔

(iii) تمباکو نوشی سے پرہیز کرنا۔

3- ڈائریا Diarrhoea

وجوہات

اگر کولون میں انفلیمیشن یا زخم ہو تو پانی کی ایبزارپشن نہیں ہوتی جب آنت میں خوراک "بیکٹیریا" یا کسی اور وجہ سے بہت زیادہ آلودہ ہو جائے تو یہ مرض لاحق ہو جاتا ہے۔

علامات Symptoms

پتلے پانی کی طرح دست بار بار آتے ہیں۔ ایسی حالت میں بڑی آنت میں پانی جذب نہیں ہوتا اس لیے فضلہ یا دست ٹھوس شکل اختیار نہیں کر پاتا۔ اگر دستوں کو کنٹرول نہ کیا جائے تو یہ بیماری خطرناک صورت اختیار کر سکتی ہے کیونکہ اس طرح جسم کا پانی اور نمکیات ختم ہو جاتے ہیں۔

بچاؤ کے طریقے

(i) اس سے بچنے کے لیے فوری طور پر "ORS" کا استعمال شروع کر دینا چاہیے۔

(ii) خوراک کو آلودہ ہونے سے بچانا چاہیے۔

(iii) کھانے پینے کی چیزوں کو ڈھانپ کر رکھنا چاہیے۔

(iv) کھانے کی جگہ اور ہاتھ صاف ہونے چاہئیں۔

(v) کھانے پینے میں حفظان صحت کے طریقے اپنانے چاہئیں۔

مشق

آیئے ان مشقی امتحانی سوالات کو تیار کریں۔

کثیر الانتخابی سوالات

-1 وہ کونسے پرائمری نیوٹرینٹس ہیں جو جسم کو جلد ہی قابل استعمال انرجی مہیا کرتے ہیں؟

(ا) کاربوہائیڈریٹس (ب) پروٹینز
(ج) لپڈز (د) نیوکلیک ایسڈز

-2 مسلز کی حرکت جو خوراک کو ڈائی جیسٹو سسٹم میں دھکیلتی ہے، کیا کہلاتی ہے؟

(ا) چرننگ (ب) املسی فیکیشن
(ج) ایبزارپشن (د) پیری سٹالسس

-3 پودوں کے مائکرو نیوٹرینٹس:

(ا) مٹی میں کم مقدار میں دستیاب ہوتے ہیں (ب) پودوں کو کم مقدار میں چاہیے ہوتے ہیں
(ج) وہ چھوٹے مالیکیولز ہیں جنکی پودے کو ضرورت ہوتی ہے (د) فائدہ مند ہیں لیکن پودے کی ضرورت نہیں ہوتے

-4 ان میں سے کون سا فعل اورل کیویٹی میں نہیں ہوتا؟

(ا) خوراک کی لبریکیشن (ب) پروٹینز کی کیمیکل ڈائی جیشن کا آغاز
(ج) خوراک کا چھوٹے ٹکڑوں میں ٹوٹنا (د) اورل کیویٹی میں یہ تمام کام ہوتے ہیں

-5 ولائی کہاں پائے جاتے ہیں؟

(ا) ایسوفیگس (ب) معدہ
(ج) سمال انٹسٹائن (د) لارج انٹسٹائن

-6 السر کہاں ہوتے ہیں؟

(ا) معدہ (ب) ڈیوڈینم
(ج) ایسوفیگس (د) ان تمام میں

-7 اینزائمز کا کونسا گروپ سٹارچ کو دوسرے کاربوہائیڈریٹس میں توڑتا ہے؟

(ا) پروٹی ایزز (ب) لائی پیزز
(ج) ایمائی لیزز (د) یہ تمام

-8 پنکریاز ڈائی جیسٹو اینزائمز بناتا ہے اور انہیں ...... میں خارج کرتا ہے۔

(ا) کولون (ب) گال بلیڈر

(ج) جگر　　(د) ڈیوڈینم

9- معدہ میں پیپسینوجن کون سی حالت میں بدل دیا جاتا ہے؟

(ا) پیپسن　　(ب) بائی کاربونیٹ

(ج) ہائیڈروکلورک ایسڈ　　(د) گیسٹرن

10- ہیپٹک پورٹل وین خون کو کہاں سے کہاں لے جاتی ہے؟

(ا) سمال انٹسٹائن سے جگر　　(ب) سمال انٹسٹائن سے دل

(ج) جگر سے دل　　(د) سمال انٹسٹائن سے کولون

11- ان میں سے کونسا جگر کا فعل نہیں ہے؟

(ا) گلوکوز کو گلائکوجن میں تبدیل کرنا　　(ب) گلائکوجن کو گلوکوز میں تبدیل کرنا

(ج) فائبرینوجن بنانا　　(د) ڈائی جیسٹو اینزائمز کی تیاری

12- کواشیارکر اور میرازمس کی بیماریوں کی وجہ کیا ہے؟

(ا) منرلز کی کمی　　(ب) نیوٹرینٹس کا زیادہ لے لینا

(ج) پروٹین - انرجی میل نیوٹریشن　　(د) السر

13- خوراک کا کون سا گروپ ہمارے جسم کے لیے انرجی کا بہترین ذریعہ ہے؟

(ا) گوشت کا گروپ　　(ب) فٹس، آئلز اور میٹھی اشیاء

(ج) روٹی اور اناج　　(د) دودھ اور پنیر

14- بچوں کو کیلشیم اور آئرن کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ کیوں؟

(ا) دونوں منرلز ہڈیوں کے لیے　　(ب) دونوں منرلز خون کے لیے

(ج) کیلشیم ہڈیوں کے لیے اور آئرن خون کے لیے　　(د) کیلشیم خون کے لیے اور آئرن ہڈیوں کے لیے

15- لپڈز کے بڑے قطروں کو چھوٹے قطروں میں توڑنے کا عمل کیا کہلاتا ہے؟

(ا) ایملسی فیکیشن　　(ب) ابزارپشن

(ج) پیری سٹالسس　　(د) چرننگ

جوابات

-1	(الف)	-2	(ج)	-3	(ج)	-4	(ب)	-5	(ج)
-6	(د)	-7	(ج)	-8	(د)	-9	(الف)	-10	(ج)
-11	(د)	-12	(ج)	-13	(د)	-14	(ج)	-15	(الف)

انشائیہ سوالات

1- نائٹریٹس اور میگنیشیم کی کمی کے پودوں کی گروتھ پر کیا اثرات ہوتے ہیں؟

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 1، 2

2- زراعت میں آرگینک اوران۔آرگینک فرٹیلائزرز کی اہمیت کیا ہے؟

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 3

3- ایک ایسا ٹیبل بنائیں جو کاربوہائیڈریٹس، پروٹینز اور لپڈز کے ذرائع، انرجی میں مقداریں اور افعال دکھا سکے۔

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 4

4- خوراک میں وائٹامن C، A اور D کی کیا اہمیت ہے؟

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 8

5- کون سی خوراک میں کیلشیم اور آئرن پایا جاتا ہے اور ان کا ہمارے جسم میں کیا کام ہے؟

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 6

6- ہماری خوراک میں پانی اور ڈائیٹری فائبرز کی کیا اہمیت ہے؟

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 10، 11

7- متوازن غذا کی تعریف بتائیں۔ اسے کس طرح عمر، جنس اور سرگرمی سے منسلک کیا جاتا ہے؟

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 12

8- بیان کریں کہ کس طرح پروٹین انرجی میل نیوٹریشن، منرلز کی کمی اور نیوٹرینٹس کا زیادہ لے لینا میل نیوٹریشن کی بڑی اقسام ہیں۔

جواب کے لیے دیکھیں سوال نمبر 13

9- خوراک کی غیر مساوی تقسیم قحط کی بڑی وجہ ہے۔ دلائل دیں۔

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 17

10- ایلیمنٹری کینال کے حصوں کی ساخت اور ان میں ہونے والے افعال بتائیں۔

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 17

11- خوراک نگلنا اور پیری سٹالسس کا عمل بیان کریں۔

جواب کے لیے دیکھیں صفحہ نمبر 19 صفحہ نمبر 119

12- ڈائریا، قبض اور السر کی علامات، علاج اور بچاؤ لکھیں۔

جواب کے لیے دیکھیں سوال نمبر 23

مختصر سوالات

(i) اگر ہم خوراک میں سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈز زیادہ لیتے ہیں تو صحت کو کیا خطرات لاحق ہوتے ہیں؟

جواب: خوراک میں سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈز زیادہ لینے سے کلیسٹرول میں اضافہ ہوتا ہے اور زائد چربی نالیوں میں جم جاتی ہے جس سے ہارٹ اٹیک کا خطرہ ہوتا ہے۔

(ii) وٹامن A کی کمی سے اندھاپن کیسے ہو جاتا ہے؟

جواب: خوراک میں وٹامن A کی کمی سے کورنیا غیر شفاف ہو جاتا ہے اور اندھے پن میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(iii) بولس اور کائم میں کیا فرق ہے؟

جواب: زبان خوراک کو گھما کر چھوٹے چھوٹے پھسلنے والے گول ٹکڑوں میں تبدیل کر دیتی ہے جسے بولس کہتے ہیں یہ بولس ایسوفیگس میں دھکیلے جاتے ہیں۔ جبکہ خوراک کے چھوٹے ذرات کیمیائی عمل سے پتلے شوربے کی صورت اختیار کر لیتے ہیں جسے کائم کہتے ہیں۔

(iv) خوراک کی معدہ کے اندر اور یہاں سے باہر جانے میں کون سے سفنکٹرز کردار ادا کرتے ہیں۔

جواب: پائیلورک سفنکٹر خوراک کو معدہ سے باہر جانے میں کردار ادا کرتا ہے۔

(v) معدہ ڈائی جیسٹو سسٹم کا ایک آرگن ہے مگر ایک ہارمون بھی خارج کرتا ہے یہ کون سا ہارمون ہے اور اس کا کیا کام ہے؟

جواب: معدہ میں ایک ہارمون ٹریسن خارج ہو جاتا ہے۔

(vi) اگر ہم ایک پودے کو آرگینک اور ان۔آرگینک فرٹیلائزرز اکٹھے دیں تو پودے کو کون سے فرٹیلائزرز پہلے دستیاب ہوں گے؟

جواب: ان۔آرگینک فرٹیلائزرز۔

(vii) ایک ڈاکٹر ہمیں مشورہ دیتا ہے کہ ہمیں "سفید روٹی کی بجائے سالم گندم کی روٹی استعمال کرنا چاہیے۔" اس مشورہ کا مقصد یہ ہے کہ ہمیں خوراک کا .... جزو زیادہ لینا چاہیے۔

جواب: ڈائیٹری فائبر۔

(viii) اگر کسی وجہ سے پیری سٹالسس کی سمت الٹ جائے تو کیا نتیجہ ہو سکتا ہے؟

جواب: قے آنا یعنی وومٹنگ (Vomiting)۔

(ix) یہاں ایک دلچسپ سوال پیدا ہوتا ہے۔ پیپسن پروٹینز کو ڈائی جیسٹ کرنے والا ایک طاقتور اینزائم ہے۔ یہ معدہ کی دیواروں کو کیوں ڈائی جیسٹ نہیں کرتا، جو کہ زیادہ تر پروٹینز پر مشتمل ہوتی ہیں؟

جواب: ہم نے دیکھا تھا کہ پیپسن اپنی افعال شکل میں خارج نہیں ہوتا۔ یہ ایک غیر فعال شکل پیپسینوجین میں خارج کیا جاتا ہے جسے

فعال ہونے کے لیے ہائیڈروکلورک ایسڈ کی ضرورت ہوتی ہے۔ گیسٹرک جوس میں موجود میوکس معدہ کی اندرونی دیواروں کے ساتھ ایک موٹی تہہ لگا دیتا ہے اور یہاں ہائیڈروکلورک ایسڈ کو نیوٹرالائز (Neutralize) کر دیتا ہے اس سے پیپسینوجین کو یہاں فعال ہونا اور دیواروں پر عمل کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔

(x) لارج انٹسٹائن کے افعال فضلہ کو جسم سے نکالنا اور .... ہیں۔

جواب: پانی اور سالٹس کی ایبزارپشن۔

(xi) ایلیمنٹری کینال کے کونسے حصہ مین نیوٹرینٹس کی زیادہ سے زیادہ ایبزارپشن ہوتی ہے؟

جواب: سمال انٹسٹائن۔

(xii) ایلیمنٹری کینال کے ان حصوں کی درست ترتیب بتائیں جہاں پروٹینز، لپڈز اور کاربوہائیڈریٹس کی ڈائی جیشن کا آغاز ہوتا ہے۔

جواب: معدہ، سمال انٹسٹائن، اورل کیویٹی۔

اصطلاحات (Terms)

اس چیپٹر میں درج ذیل اصطلاحات استعمال کی گئی ہیں:

غذائی مادہ نیوٹرینٹ (nutrient)	معدنی منرل (mineral)	انہضام ڈائجیشن (digestion)
ایلیمنٹری کینال غذائی نالی (alimentary canal)	منہ کا خلا اورل کیویٹی (oral cavity)	لعاب دہن سیلائیوا (saliva)
حلق فیرنکس (pharynx)	آنت انٹسٹائن (intestine)	ناسور السر (ulcer)
حیاتین وائٹامن (vitamin)		
ضم ہو جانا ایسیمیلیشن (assimilation)	سوکھے پن کی بیماری میرازمس (merasmus)	انجذاب ایبزارپشن (absorption)
	غذا کھانا انجیشن (ingestion)	رفع حاجت ڈیفیکیشن (defecation)
ایمائی لیز Amylase	انیمیا Anemia	اپینڈکس Appendix

Emulsification	ایملسی فیکیشن	Ulcer	السر	Assimilation	ایسیمی لیشن
Oesophagus	ایسوفیگس	Oral cavity	اورل کیویٹی	Ileum	ایلیم
Pepsin	پیپسن	Epiglottis	ایپی گلاٹس	Intestinal juice	انٹسٹائنل جوس
Pepsinogen	پیپسینو جن	Pancreas	پنکریاز	Peristalsis	پیری سٹالسس
Colon	کولون	Chyme	کائم	Pancreatic	پنکریاٹک
Pharynx	فیرنکس	Cardiac	کارڈیک	Kwashiorkor	کواشیارکر
Gastric juice	گیسٹرک جوس	Fat-soluble	فیٹ سولیوبل	Fertilizer	فرٹیلائزر
Vitamin	وائٹامن	Gastrin	گیسٹرن	Goiter	گوائٹر
Diarrhoea	ڈائریا	Vitamin	وائٹامن	Vitamin	وائٹامن
Digestion	ڈائی جیشن	Duodenum	ڈیوڈینم	Dietary fibre	ڈائیٹری فائبر
Lacteal	لیکٹیل	Lipase	لائی پیز	Laxatives	لیگزیٹو
Balanced diet	متوازن غذا	Villus	ولس	Water-soluble	واٹرسولیوبل
Trypsin	ٹرپسن	Stomach	معدہ	Marasmus	میرازمس
Water-soluble	واٹرسولیوبل	Protein-energy	پروٹین انرجی	Trace minerals	ٹریس منرلز
vitamins	وائٹامنز	Nutrients	نیوٹرینٹس	Constipation	قبض
Liver	جگر	Juice	جوس	Jejunum	جیجونم
Saliva	سیلائیوا	Bolus	بولس	Malnutrition	میل نیوٹریشن
Nutrition	نیوٹریشن	Pyloric	پائی لورک	Rectum	ریکٹم
Malnutrition	میل نیوٹریشن	Pyloric Sphincter	پائی لورک سفنکٹر	Sphincter	سفنکٹر